

MATRISE 2

Avsender	Merknader	Sjøfartsdirektoratets kommentar
1. Aurland kommune	<p>Kommunestyret i Aurland kommune har handsama saka i møte 13.12.2018. Dei har gjort fylgjande vedtak: KS-vedtak 099/18: Aurland kommune viser til høyringsfråsegn KS - 068/18 frå 13.09.2018. Aurland kommune sluttar seg til framlegget til nye moment til endringa av forskrift om miljømessig sikkerheit for skip og flyttbare innretningar. Samrøystes</p> <p>Vurdering <i>Bruk av eksosvaskesystem</i> I den nye høyringa vert moglegheita til å bruke eksosvaskesystem (scrubber) forbode som eit alternativ for å oppnå svovelkrava i eksosen. Sjøfartsdirektoratet har fått ei vurdering frå Miljødirektoratet om miljøeffektar frå utslepp frå eksosvaskesystem i verdsarvfjordane, med fylgjande konklusjon: «Vi mener det er lite sannsynlig at utslipp av scrubbevann kan gi akutt toksiske effekter i resipientene. Vi kan imidlertid ikke utelukke at enkelte stoffer som bly, kvikksølv, nikkel, kobber, sink, vanadium og benzo(a)pyren kan akkumulere innerst i fjordarmene og gi negative miljøeffekter over tid. All forurensning er isolert sett uønsket. Cruisenæringen er ikke en tungtveiende grunn til å akseptere at vannforekomstene i verdensarvfjordene forringes. For at denne aktiviteten skal gi minst mulig miljøskade i disse sårbare områdene, mener vi at open loop scrubbere bør fases ut, og eventuelt forbys, i løpet av noen få år. Inntil videre mener vi cruisenæringen som et minimum bør bidra med overvåking av vannforekomstene innerst i disse fjordarmene. Overvåkingen bør omfatte kjemisk tilstand i sedimenter og biota med hensyn til de stoffene vi har nevnt i dette brevet, og eventuelt andre relevante støtteparametere.» I førre høyringsfråsegn skreiv Aurland kommune fylgjande om eksosvaskesystem: «Eksosvaskesystem har store utslepp av visuell røyk. Dette kan føre til negativt omdømme for Flåm som reisemål. Opne eksosvaskesystem bruker og slepp ut store mengder sjøvatn. Vatnet som vert slept ut inneheld tungmetall, oljefragment og vatnet har låg pH. For avgrense utslepp til sjø bør det ikkje vere høve til å bruke opne eksosvaskesystem i verdsarvfjorden.» Sjøfartsdirektoratet skriv</p>	Tatt til orientering.

i si nye høyring at sommaren sine tilbakemeldingar viser at turistar og fastbuande ikkje skil mellom vassdamp og anna røyk. Aurland hamnevesen skriv ved førespurnad følgjande: «Hamnevesenet har i løpet av sesongen 2018 fått fleire tilbakemeldingar knytt til røyk frå cruiseskip. Prosedyrane til hamnevesenet er då å sende dette vidare med dokumentasjon til Sjøfartsdirektoratet. [...] Dei fartøya me får tilbakemeldingar om, er oftast skip som benyttar seg av scrubber. Det er då denne røyken som skapar reaksjonar. Om røyken er vedvarande tek me kontakt med fartøyet og ber dei skifte over til fuel som er in compliant med gjeldande reglar utan bruk av scrubber. Hamnevesenet forstår godt at fastbuande og turistar reagerer på synleg røyk, sjølv om det ikkje er einsbetydande med at denne røyken er skadeleg. Ein må ha kunnskap og informasjon om korleis scrubber fungerer, og har ein ikkje det er ofte konklusjonen at all røyk er skadeleg. Dette skapar då eit negativt omdømme for cruise, sjølv om det er eit tiltak skipet har utført for å redusera utsleppa sine. Det er òg registrert negative tilbakemeldingar på røyk frå lokaltrafikken, spesielt då dei eldre fartøya som trafikkerer på fjorden. Desse tilbakemeldingane blir òg overlevert til Sjøfartsdirektoratet med dokumentasjon.» Både opne og lukka eksosvaskesystem slepp ut mykje visuell røyk, noko som Sjøfartsdirektoratet har tatt omsyn til med dei nye tilleggsmomenta. Aurland kommune er allereie omfatta av internasjonale krav for svovelinnhald i eksos, så lokal skipstrafikk nyttar marin dieselolje (MGO) som inneheld lite svovel. Det nye framlegget til Sjøfartsdirektoratet fører til at cruiseskip ikkje kan nytte eksosvaskeanlegg og tungolje (HFO), men kan i staden bruke til dømes MGO. Sjøfartsdirektoratet vurderer det slik at seilassen og opphaldet i verdsarvfjordane er relativt kort, slik at kostnadane med å nytte anna drivstoff enn HFO vil vere avgrensa. Dei nye krava frå Sjøfartsdirektoratet vil ikkje ramme lokal skipstrafikk som slepp ut mykje røyk av andre tekniske årsaker enn eksosvaskesystem.

Dispensasjon for NOx nivå I-krav
Dispensasjonsordninga kan føre til at nokre skip oppfyller Nivå III-krava for NOx-utslepp tidlegare, noko som vil ha ei positiv effekt på luftkvaliteten lokalt i Aurland kommune.

Forbrenning av avfall om bord i skip

	<p>Forbod mot forbrenning av avfall om bord i skip kan føre til mindre synleg røyk frå skip med godkjende forbrenningsanlegg om bord. Slike anlegg kan slås av og nyttast utanfor verdarvområdet, eller avfall kan leverast til land. Sjøfartsdirektoratet vurderer framlegget til ikkje å ha økonomiske konsekvensar for reiarlaga.</p> <p><i>Oppsummering</i> Totalt vil dei nye tilleggsmomenta kunne føre til mindre visuell røyk i Flåm og området rundt Aurlandsfjorden. Dette vil vere positivt for omdømmet til kommunen som reise mål. Utan røyk frå eksosvaskesystem og forbrenning, vil det vere enklare å oppdage røyk knytt til feil ved motor eller ved regelbrot. Då kan tilbakemeldingar på røykutslepp frå turistar eller fastbuande handsamast gjennom eit regelverk. Tilleggsmomenta har lite eller ingen negative økonomiske konsekvensar for næringa. For Aurland kommune som lokal ureiningsmynde og med ansvar for folkehelsa er tilleggsmomenta og effekten av dei vurderte til å vere positiv. Tiltaka vil føre til ein betring i luftkvalitet og vasskvalitet i verdsarvområdet i kommunen. Tiltaka er i tråd med kommunen sine mål om å arbeide for ein reduksjon av utslepp som er skadelege for klima eller lokalmiljø, og at Aurland skal vera ein reiselivskommune med fokus på berekraft, samarbeid og opplevingar basert på verdsarvverdiane, kultur og tradisjon.</p>	
<p>2. Bureau Veritas</p>	<p>There are no comments from Bureau Veritas on the proposed Regulations.</p>	
<p>3. Carnival</p>	<p>Further to our submission to the first hearing round, we would respectfully ask the NMA to reconsider the blanket restriction on the use of all exhaust gas cleaning systems in the world heritage fjords. We strongly believe that any such restriction should only be based as a result of a review of scientific evidence. Specifically we would ask the NMA to consider the following: When it comes to the impact of open loop systems which are, as you know, the only type of systems that we currently operate, the visible</p>	<p>Norway supports and is actively involved in the IMO's efforts to put global measures in place. However, this process could takes a long time, and it will not have retroactive effect. In our opinion, the acute pollution problem in the world heritage fjords makes it necessary to lay down special Norwegian requirements for these limited geographical areas.</p>

	<p>emissions are generally somewhat reduced when compared to equivalent closed loop systems.</p> <p>We would further remind the NMA that the exhaust gas quality when operating on MGO, is considerably worse than when operating with HFO + EGCS when it comes to both sulphur content and total particulate matter emissions.</p> <p>The main concern as we understand it is towards direct water emissions. We would respectfully remind you that Norway's own Norwegian Environment Agency letter dated 9 May 2018 on the environmental effects of discharges from exhaust gas cleaning systems into the world heritage fjords stated that the cruise industry be asked to carry out monitoring of the bodies off water in the innermost parts of the fjord arms, before any decision was made.</p> <p>As we have previously discussed and shared with you, Carnival has continued to closely monitor its wash water discharges and a copy of the latest set of results that we have had confirmed by DNV GL are attached for your review. The report builds on the original study that we shared with you and covers an additional 281 samples taken from 50 ships. We would be happy to come and discuss these in more detail with the NMA as well as representatives from the Norwegian Environment Agency, and can arrange for DNV GL to come in separately if necessary at short notice. We believe that this factual evidence clearly shows that these discharges will not have any significant or even measurable impact on the world heritage fjords.</p> <p>We would be happy to work with you on a further study that takes into account the specific nature of the WHFs, including the monitoring as proposed by the Environment Agency, but of course we can only do this in the event we allowed to operate OLS in the fjords.</p> <p>To this end we would strongly recommend that as a minimum the NMA revert to their previous position (allowing the use of OLS in navigation within the WHFs) that would allow us to work together to develop the appropriate scientific case for any further action.</p>	<p>The Norwegian world heritage fjords are of exceptional value. We have limited knowledge of the damage potential of discharge from open loop scrubber systems, and we cannot exclude the possibility that certain substances, such as lead, mercury, nickel, copper, zinc, vanadium and benzo(a)pyrene, may accumulate in the innermost parts of the fjord arms, resulting in negative environmental effects over time. We wish to reduce visible smoke in the world heritage fjords. Our conclusion is that ships in the Norwegian world heritage fjords will either use fuel with a sulphur content not exceeding 0,10% by weight, an approved closed loop system or an approved hybrid system in closed mode. Vessels using an exhaust gas cleaning system to satisfy the sulphur requirement must be equipped with a device to reduce visible emissions to air. No phase-in period is provided to install the emission-reducing device.</p> <p>To a large extent, this provision is based on a letter from the Norwegian Environment Agency, dated 9 May 2018, about the environmental effects of emissions from exhaust gas cleaning systems in the world heritage fjords.</p>
--	--	---

	<p>With regards to the revised proposals related to the application of NOX tiers we remain of the opinion that this is an inappropriate use of regulations that are specifically designed for use on new and not existing equipment and were never intended to be used in this way. This makes it almost impossible to find technology that could be fitted alongside our existing equipment, and therefore something that will be impossible to get certified by any external third party regulator.</p> <p>With the exception of our LNG fuelled vessels none of the existing fleet is able to meet the tier III requirements, and the majority of the fleet that is currently tier I will be effectively unable to operate in these waters. We would respectfully ask that the proposed rules be reconsidered and any action be suspended until there is a clear pathway to allow solutions to be implemented.</p> <p>With regards to the proposed restrictions on incinerator use we are happy to support this, as it is already our current practice.</p>	<p>We have had an ongoing dialogue with the industry. We believe that the time frame set for the introduction is feasible. The acquisition and installation of equipment necessarily takes some time. Furthermore, cleaning systems for NO_x are still a relatively new technology. Keeping this in mind, we believe that there is no reason to postpone the phase in regime. We maintain the requirements.</p>
<p>4. Cruise Lines International Association (CLIA)</p>	<p>Thank you for this opportunity to respond to the modified proposed amendments to the current Regulation. CLIA Europe has already provided substantial feedback to the 1st proposal and will focus this response on the 2nd proposal published 30 October 2018. The cruise industry fully understands the sensitivity of the specific situation in the Norwegian World Heritage Fjords (WHFs) and understands the need for special environmental protection in these designated World Heritage Sites (WHS). Indeed we have engaged with the NMA in support of this objective and have taken specific actions to address concerns when requested by the NMA. We believe that the legitimate objective for special environmental protection should be undertaken in a pragmatic and science-based manner, particularly where the consequences of the proposed regulatory actions are so dramatic.</p> <p>Generally, in relation to the entire regulatory proposal, we appeal to the NMA to:</p> <p>A. clearly highlight in any external communication the uniqueness of the WHFs, their UNESCO designation, and the particular geographic</p>	

	<p>and environmental circumstances requiring a specific and unique approach and protection. This is especially important as it would be in all of international shipping's interest to have support for the IMO process and discourage the proliferation of local/regional requirements, set outside the framework of the IMO;</p> <p>B. support a scientific assessment, including a full Cost Benefit Analysis enhancing the credibility of proposals for stricter requirements and preferably to identify and follow a process in which these proposals relating to the WHFs can be done consistent with the relevant worldwide framework of the IMO. This CBA could then provide the society at large with a true assessment of the proposed regulations and investments (to be) made; and</p> <p>C. keep the text originally proposed¹ by the NMA for Section 13 third paragraph and Section 14b.</p> <p>¹ Proposal published by the NMA 4 June 2018</p>	
	<p>Regarding New section 14b: <i>(NMA): (...) It is not allowed to use exhaust gas cleaning systems as an equivalent solution to meeting the sulphur requirements in the world heritage fjords.</i></p> <p>CLIA Europe appeals to the NMA to agree on the following additional proposals:</p> <p>D. To provide scientific justification for this radical and unprecedented proposal to ban the use of all EGCS, an abatement technology, which is clearly approved by the relevant legislation of the EU and the IMO.</p> <p>E. To explain how the use of EGCS would impact the WHS designation based on the criterion given for the designation. As an example, how does a visible emission affect the geological formations and their ability for key scientific study?</p> <p>F. To delay the entry into force date of 1st January 2019, especially with regard to a new proposed ban on the use of all Exhaust Gas Cleaning Systems (EGCS) while operating in the fjords, until and depending on the outcome of the foregoing proposal D.</p> <p>We also have to note that the use of EGCSs not only reduces SOx emissions, but other emissions as well including PMs. This benefit is disregarded by the NMA proposal. Of course, emissions from low sulphur fuels may also result in visible plumes in the exhaust</p>	<p>Norway supports and is actively involved in the IMO's efforts to put global measures in place. However, this process could take a long time, and it will not have retroactive effect. In our opinion, the acute pollution problem in the world heritage fjords makes it necessary to lay down special Norwegian requirements for these limited geographical areas.</p> <p>The Norwegian world heritage fjords are of exceptional value. We have limited knowledge of the damage potential of discharge from open loop scrubber systems, and we cannot exclude the possibility that certain substances, such as lead, mercury, nickel, copper, zinc, vanadium and benzo(a)pyrene, may accumulate in the innermost parts of the fjord arms, resulting in negative environmental effects over time. We wish to reduce visible smoke in the world heritage fjords. Our conclusion is that ships in the Norwegian world heritage fjords will either use fuel with a sulphur content not exceeding 0,10% by weight, an approved closed loop system or an approved hybrid system in closed mode.</p>

	<p>streams, albeit of a different opacity than the water vapour entrained in a plume which is sometimes visible when an EGCS is in operation.</p> <p>We support finding an equitable solution to the issue of visible water vapour or other plumes in the WHFs and are prepared to further work with the NMA on this, especially taking into account the unique local environmental and atmospheric conditions in the WHFs.</p> <p>CLIA believes that all policies and regulations must be based on science and have an actual impact on the WHS designation. From NMA's own published reasoning, the EGCS prohibition is based on a "potential that cannot be ruled out" rather than specific impacts that can be attributed to these systems. The Norwegian Environment Agency concluded that additional monitoring should be conducted prior to any deciding action taken. We believe a study executed in cooperation with the NMA and other stakeholders could provide the needed information to conclude whether the WHS designation will truly require the ban on the use of all EGCS: i.e. what are the environmental benefits that the proposed ban could achieve in the context of the WHS designation?</p> <p>From the accompanying note, we gather that this prohibition is based on <i>"the fact that we have only limited knowledge of the damage potential of emissions and discharges from the exhaust gas cleaning systems and the accumulation of heavy metals in threshold fjords"</i>, rather than specific impacts that can be attributed to these systems. This is not a sufficient basis for such a drastic action against systems that are explicitly designed and approved as an alternative means of compliance in the European Sulphur (DIRECTIVE (EU) 2016/802) and in the guidelines for IMO MARPOL Annex VI, under international standards that Norway itself was closely involved in developing at IMO.</p> <p>Even the evaluation provided by Norway's own Norwegian Environment Agency of the environmental effects of discharges from exhaust gas cleaning systems into the world heritage fjords in a letter dated 9 May 2018 concluded:</p> <p><i>"In our opinion, it is not very likely that the discharge of scrubber water results in acute toxic effects on the recipients. However, we</i></p>	<p>Vessels using an exhaust gas cleaning system to satisfy the sulphur requirement must be equipped with a device to reduce visible emissions to air. No phase-in period is provided to install the emission-reducing device.</p> <p>To a large extent, this provision is based on a letter from the Norwegian Environment Agency, dated 9 May 2018, about the environmental effects of emissions from exhaust gas cleaning systems in the world heritage fjords.</p>
--	--	---

cannot exclude the possibility that certain substances, such as lead, mercury, nickel, copper, zinc, vanadium and benzo(a)pyrene, may accumulate in the innermost parts of the fjord arms, resulting in negative environmental effects over time. All pollution is undesirable. The cruise industry is not a cogent reason for accepting deterioration of the water bodies in the world heritage fjords. In order for such activity to cause the least possible environmental damage, it is our opinion that open loop scrubbers should be phased out, and possibly banned, within a few years. For the time being, we think that the cruise industry should as a minimum contribute to monitoring the bodies of water in the innermost parts of the fjord arms. The monitoring should include the chemical state of sediments and biota with respect to the substances mentioned in this letter and any other relevant supporting parameters.” (quote: Norwegian Environment Agency)

Please note in the foregoing statement that additional monitoring should be conducted prior to any decisive action being taken and within a few years. Besides, any possible restriction was expressly not intended to apply to all scrubbers. Our members are quite prepared and ready to support such monitoring activity and will continue to play a constructive role and share their knowledge and experience during such processes.

Therefore, we respectfully ask the Norwegian government to re-evaluate, define and explain the scientific environmental reasons for banning the use of all “scrubbers”. If the revised regulation is adopted, it will set a dangerous precedent that could spread into other areas solely based on perceived impacts and not any actual scientifically documented impacts. Such a ban would be in direct contradiction to the underlying relevant IMO and EU instruments that are designed to regulate in this subject area.

Over the last 10 years the European Union, and its member government, pushed the industry to invest into this European-developed marine technology to reduce Sulphur emissions. It should be noted that this equipment installed on the cruise ships of CLIA members is all designed and supplied by European vendors and one of the most successful of these vendors is actually based in Norway.

	<p>This technology is expressly allowed by the European Directive on the sulphur content of marine fuels² and most installations will fall under the European Maritime Equipment Directive. We will seek supplementary guidance from the European Commission regarding this potential ban on the technology that the EU has specifically accepted and endorsed.</p> <p>²Directive 2012/33/EU</p>	
	<p><u>New section 14c second paragraph</u> <i>(NMA): The Norwegian Maritime Authority may upon written application from the company grant exemption for a ship from the Tier I requirements set out in MARPOL regulation VI/13 cf. section 12, if it can be documented that the ship will comply with the Tier III requirements not later than 1 January 2022.</i></p> <p>The cruise industry appreciates the goals of the proposal for a provision for an exemption to the implementation timeline for NOx levels. However, the short timeline of 2022 continues to render this provision illusory in any practical sense. It is possible that retrofitting of Tier III technology could become technically feasible in the future, but at present it is not a solution that is an option for this requirement, as retrofitting technology to meet NOx Tier III is simply not available to the industry.</p> <p>The key issues for our members are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • The use of the IMO NOx Code Tier levels on existing engines that were never designed to be operated to these Tier levels is inappropriate. • The integration of NOx reduction technology with existing technical systems (including but not limited to SOx reduction technology) is very challenging and as of today there is no certified obvious pathway to do this on existing vessels. • We therefore would be unable to show compliance (by contract) for a certified solution. • Itineraries for 2022 are already known and in many cases ship's berth allocations have been made. As a consequence, any contracts for retrofitting would need to be under negotiation now. As the certified technology does not exist today, we cannot enter into a contract with a supplier to install it to get the dispensation. 	<p>We have had an ongoing dialogue with the industry. We believe that the time frame set for the introduction is feasible. The acquisition and installation of equipment necessarily takes some time. Furthermore, cleaning systems for NOx are still a relatively new technology. Keeping this in mind, we believe that there is no reason to postpone the phase in regime. We maintain the requirements.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Even if the technology were to become available, a cruise line needs the opportunity to align installation on board with operational schedules and dry docking etc. <p>The NMA should note that it is expected to be very difficult or impossible to provide actual documentation as required by the proposed regulation.</p> <p>CLIA Europe therefore concludes that the proposed year 2022 is not possible and therefore not in any way addressing the underlying issues. If the NMA would not apply a flexible approach in practise, this “exemption clause” would be completely meaningless.</p> <p>CLIA Europe would therefore urge the NMA to reconsider this provision and hold any future action in abeyance, to at a very minimum ensure there is a practical method available before imposing such an operational “death sentence” on the overwhelming majority of cruise ships.</p>	
	<p><u>New section 14 e</u> <i>(NMA): Section 14e Special rules regarding incineration of waste on board ships in the world heritage fjords</i> <i>In the world heritage fjords, incineration of waste on board is prohibited.</i> <i>Prohibition against incineration of waste on board ships in the world heritage fjords.</i></p> <p>CLIA Europe members can support this new proposal by the NMA, taking into account the special circumstances in the WHFs.</p>	

	<p><u>Further comments</u></p> <p>CLIA Europe is very much concerned that the procedure followed by the NMA may set a troubling precedent for other regions, negatively affecting the international support and credibility for all IMO processes. There are many very important environmental discussions taking place at the IMO requiring a global approach and global support. Well established IMO procedures, supported by industry, NGOs and member states alike, should therefore be followed and valued.</p> <p>CLIA Europe notes that many of its previous comments, some of which were received favourably during its meeting with the NMA, have not been taken into account in this new proposal. Feedback from the NMA as to how our feedback and clear proposals have been addressed by the NMA would have been very much appreciated, especially as the new proposal very much goes beyond the first proposal.</p> <p>As the Regulation is intended to enter into force 1st January 2019, this will leave essentially no time for the industry to prepare and comply with the new regulations, including the potential complete cancellation of some itineraries. This timing is especially challenging for compliance with additional new proposed requirements related to EGCS and low sulphur fuels.</p> <p>We further ask when the NMA expect this Regulation to be finalised and adopted.</p> <p>CLIA Europe also acknowledges the fast pace of the developments currently taking place in Norway and would like to continue a constructive dialogue with the Norwegian authorities on efforts by, and ongoing developments within, the cruise industry.</p> <p>However, we believe this unprecedented situation, where such significant revisions to a proposed Regulation have been imposed in such a short timeframe, is unfair and inappropriate for an industry that has clearly demonstrated its commitment to reducing emissions, has been working cooperatively with the NMA and was invited to Norwegian waters during decades of aggressive marketing to tourists and cruise lines.</p>	
--	--	--

<p>5. Cruise Norway</p>	<p>Cruise Norway har følgende å bemerke til forslaget:</p> <p>1. Krav om bruk av drivstoff med maksimalt svovelinnhold på 0,1 vektprosent og forbud mot bruk av eksosvaskesystem.</p> <p>Gjennom årets sesong er det blitt registrert dager med tydelig eksos fra cruiseskip. Synet vekker irritasjon og bekymring for virkningen uavhengig av kjennskap til innholdet i eksosen. Vi vil anta at formålet med den nye forskriften er å vesentlig redusere/eliminere synlige utslipp fra cruiseskipene. Det er i seg selv formålstjenelig. Spørsmålet er om bruk av eksosvaskesystem skal forbys. Vi gir vår fulle tilslutning til forbudet mot bruk av åpne eksosvaskesystem der svovelholdig vann slippes ut i fjorden. Et lukket eksosvaskesystem fjerner svovel og partikler fra eksosen og samler dette i tanker om bord uten utslipp til sjø. Gitt formålet om reduksjon av synlige eksos i verdensarvfjordene, stiller vi spørsmålet om ikke reguleringen heller bør knyttes til synligheten av eksosen snarere enn teknologi og drivstoff som nyttes for å møte utslippskrav og synlighetskrav. Selv om bruk av MGO generelt gir lite synlige utslipp, kan en ikke se bort fra at skip med eldre maskineri vil kunne slippe ut synlig svart røyk ved bruk av MGO. Vår tilbakemelding er således full støtte til forslaget om forbudet mot bruk av åpne rensesystem, begrunnet med utslippet til sjø, men at det stilles krav til synligheten av eksosen på en slik måte at bruk av lukket eksosvaskesystem tillates under forutsetning at synligheten av eksosen møter oppgitte kriterier og ikke overstiger innhold og synlighet av eksosen fra skip som benytter MGO.</p>	<p>Etter en grundig vurdering fastsetter vi en regel om at skip i verdensarvfjordene enten skal bruke drivstoff som ikke overstiger 0,10 vektprosent svovelinnhold, godkjent lukket eksosvaskeanlegg, eller godkjent hybrid eksosvaskeanlegg i lukket modus. Skip som bruker eksosvaskeanlegg for å nå svovelkravet, skal ha i bruk en innretning for å redusere synlig utslipp til luft.</p>
	<p>2. Forbudet mot brenning av avfall om bord i verdensarvfjordene. NOx-kravene.</p> <p>Vår fulle tilslutning til forbud mot brenning av avfall om bord i verdensarvfjordene og den foreslåtte dispensasjonsmuligheten for NOx-kravene. Vi takker for anledningen til å gi innspill til nye utslippsforskrifter for verdensarvfjordene.</p>	
<p>6. Det norske maskinistforbund DNMF</p>	<p>DNMF har ingen kommentar til disse strenge reglene for cruise skip i visse Norske fjorder, men synes det er underlig at § 10 fremdeles tillater utslipp av kloakk, her burde det straks ha vært innført mottaks stasjoner for alle typer fartøy.</p> <p>§ 10 annet ledd skal lyde:</p>	<p>Sjøfartsdirektoratet holder på med et utredningsarbeid vedrørende kloakkutslipp langs hele kysten, på oppdrag fra Klima- og miljødepartementet.</p>

	Det er forbudt å slippe ut kloakk i norsk sjøområde nærmere enn 300 meter fra fastland og øyer.	
7. DNV GL	DNV GL has observed noting that there are additional proposals for a 0.10% fuel oil Sulphur limit, a ban on using any kind of scrubber and a ban on onboard incineration in the world heritage fjords. However, we do not have any further comments from our side.	
8. Ecoxy	<p>Dokumentasjon av overholdelse av utslippskrav i hht MARPOL Annex VI regel 13.</p> <p>I forbindelse med de forslåtte kravene til utslippskrav for skip som skal seile inn i de norske verdensarvfjordene (Vestnorsk fjordlandskap, det vil si de fem fjordene Nærøyfjorden, Aurlandsfjorden, Geirangerfjorden, Sunnlyvsfjorden og Tafjorden) savner Ecoxy en nærmere beskrivelse av hvordan eksisterende skips NOx-utslipp skal dokumenteres.</p> <p>I det nåværende norske NOx-regime (fra 1.1.2007) følges fagstandarden ISO8178-2 for måling av utslipp fra dieselmotorene på seilende skip. I henhold til denne standarden kreves måling av både akseleffekt og drivstofforbruk for å kunne oppgi utslippene i rett enhet (g/kWh). Siden disse målingene på svært mange seilende skip ikke er tilgjengelige fra eksisterende instrumentering, er de utfordrende og arbeidskrevende å gjennomføre i felt.</p> <p>Måling av drivstofforbruk med påhengt ultralydsmålert er upålitelig pga dimensjonene i drivstoffrør (stor veggtykkelse og lite strømningsareal) og alternativet – direkte måling av volum- eller massestrøm – krever at man "bryter seg inn i" skipets drivstoffsystem. Måling av akseleffekt krever registrering av momentet i utgående drivaksel som på eksisterende systemer krever pålimte strekkklapper. Dette er en metode som krever ekstrem nøyaktighet og mulighetene for feilregistrering er mange. Etter anbefaling fra daværende DNV og SINTEF Marintek valgte norske myndigheter derfor å godta at dokumentasjon av utslippet ble oppgitt i en enhet som ikke krever drivstoffbruks-måling (g/kg</p>	<p>Angående deres forespørsel om dokumentasjon på overholdelse av de kommende NOx-utslippskravene i de norske verdensarvfjordene. For skip som ikke har EIAPP sertifikater for å dokumentere NOx-nivåene gitt i regel 13 til MARPOL vedlegg VI mener vi at en forenklet måling slik dere skisserer er tilstrekkelig.</p> <p>Dette vil innebære at drivstofforbruket ikke trenger å måles direkte, men at vi kan akseptere testdata fra motorprodusent, og at man ikke krever måling av akseleffekt, men kan akseptere andre driftsparametre som gir et godt estimat på effekt.</p> <p>Dette vil være i tråd med gjennomføringen av NOx-målinger som benyttes ifm NOx-avgiften og som dokumentasjon ovenfor NOx-fondet.</p>

	<p>drivstoff). I anbefalingen ble det foreslått at utgående akseleffekt (motorlasten) ble anslått ut fra lett registrerbare driftsparametre (eksempelvis Fuel Rack Position for direkte propelldrift og generatoreffekt for dieselelektriske systemer).</p> <p>I de senere år har flere og flere redere opplevd å få spørsmål fra sine oppdragsgivere hva NOx-utslippet fra skipene deres er i g/kWh. Nødvendig informasjon om drivstofforbruk blir hentet fra motorbyggerne i form av resultatene deres på prøvestand (test bed report). Da spørsmålet om å bruke denne metoden for å beregne spesifikke NOx-utslipp (i g/kWh) ble stilt til World Ports Climate Initiative (WPCI) deres administrator for den såkalte ESI-faktoren, ble den akseptert.</p> <p>Ecoxy foreslår derfor at Sjøfartsdirektoratet går inn for at dette skal være en godkjent metode for å dokumentere om utslippene fra skip i det Vestnorske fjordlandskapet overholder kravene i MARPOL's 3 nivåer.</p>	
9. European Cruise Service AS	<p>ECS er enig i alle forslag i den nye forskriften når det gjelder utslipp til sjø. Når det gjelder utslipp av gråvann og kloakk, rensed eller urensed, vil dette ikke ha noen praktisk betydning. Skipene slipper ikke ut slikt vann i fjordene i dag heller. Men et formelt forbud kan være greit å vise til. Vi er også enig i at utslipp fra open loop scrubbers bør unngås.</p>	
	<p>Closed loop scrubbers: Ved å forby closed loop scrubbers vil en hindre at vanddamp kondenseres i høyere luftlag og blir synlig. Det er ikke vist til at utslippet fra motorer som bruker MGO med mindre enn 0,10% svovel er mindre forurensende enn utslippet som går gjennom scrubbers. Det finnes nå tekniske løsninger som gjør at heller ikke vanddampen fra scrubbers vil slippe ut. Skip som har installert dette utstyret må få kunne bruke closed loop scrubbers – av hensyn til miljøet.</p>	<p>Etter en grundig vurdering fastsetter vi en regel om at skip i verdensarvfjordene enten skal bruke drivstoff som ikke overstiger 0,10 vektprosent svovelinhold, godkjent lukket eksosvaskeanlegg, eller godkjent hybrid eksosvaskeanlegg i lukket modus. Skip som bruker eksosvaskeanlegg for å nå svovelkravet, skal ha i bruk en innretning for å redusere synlig utslipp til luft.</p>
	<p>Forslag til endring i §14c: Cruise rederiene har en lang planleggingshorisont. Anløpene for 2020 er for det meste planlagt. Anløpene er anmeldt og skipene har fått reservert sine plasser. Salgsbrosyrene er laget og i mange tilfeller har salget startet alt.</p>	<p>Forslag til endringer har vært kommunisert til næringen over flere år. Kravene til nivå I ble fastsatt av IMO i 2000, og mange motorer kan oppgraderes for å møte disse kravene.</p>

	<p>Forslaget om at Nivå I-kravene skal gjelde alle skip fra 1 januar 2020 vil medføre at mange skip som allerede er anmeldt til Geiranger, og har fått bekreftet plass, ikke vil kunne komme. Hvem må bære de økonomiske tapene av at særregler blir innført etter at havnene har akseptert et anløp. Uforutsigbarhet er ikke av det gode. Det bør vurderes om kravet til Nivå- I kan utsettes til 1 januar 2021.</p>	
	<p>Stortingets krav/ønske om 0-utslipp fra 1 januar 2026 er ikke behandlet. Dette bør avklares snarest.</p>	<p>Dette er ikke en del av direktoratets oppdrag.</p>
<p>10. Forsvarsdepartementet</p>	<p>Forsvarsdepartementet har ingen merknader til høringen.</p>	
<p>11. Fylkes-mannen i Sogn og Fjordane og Fylkesmannen i Hordaland</p>	<p>Fylkesmannen i Hordaland og Fylkesmannen i Sogn og Fjordane kjem med dette med ei felles fråsegn til Sjøfartsdirektoratet sitt framlegg. Framlegget frå Sjøfartsdirektoratet no gjeld</p> <ul style="list-style-type: none"> • at drivstoff som vert nytta medan skip er i verdsarvfjordane kan ha eit maksimalt svovelinnhald på 0,10 vektprosent • Forbod mot bruk av eksosvaskesystem i verdsarvfjordane. Forbodet mot å bruke eksosvaskesystem gjeld både opne, lukka og hybride system • Forbod mot brenning av avfall om bord i verdsarvfjordane • at Sjøfartsdirektoratet etter skriftleg søknad frå eit reiarlag kan gi dispensasjon til eit skip frå Nivå I-krava i MARPOL regel VI/13, dersom det kan dokumenterast at skipet vil innfri Nivå III-krava seinast frå 1. januar 2022. <p>Endringane er tenkt å tre i kraft 1. januar 2019. Fylkesmennene støttar dei nye framlegga om endringar i forskrift om miljømessig sikkerheit for skip og andre flyttbare innretningar.</p>	

12. Helse- direktoratet	Helsedirektoratet har inegn bemerkninger til de foreslåtte endringene og tar saken til orientering.	
13. Hurtigruten AS	<p>Vi viser til forslag sendt på høring 29. oktober 2018. Hurtigruten har bidratt i arbeidet med å utrede effektive og samfunnsøkonomiske miljøtiltak i verdensarvfjordene, og støtter myndighetenes arbeid for å redusere utslipp til sjø og luft i verdensarvfjordene og ellers langs norskekysten. Hurtigruten AS har tidligere inngitt sine merknader til opprinnelig høringsbrev. Denne merknaden adresserer av den grunn kun de nye momentene i høringen av 29. oktober, kommentert punktvis under.</p> <p>3.1 Forslag om at drivstoff som brukes mens skipene er i verdensarvfjordene har et maksimalt svovelinnhold på 0,10 vektprosent, og forslag om at bruk av eksosvaske-system ikke skal være tillatt</p> <p>Tiltaket støttes av Hurtigruten, men selskapet er av den oppfatning av svovelkravet også bør gjelde hele norskekysten, ikke bare i verdensarvfjordene. Hurtigruten mener myndighetene bør forby tungolje om bord på skip som skal seile i langs norskekysten.</p> <p>3.2 Forbud mot forbrenning av avfall om bord i verdensarvfjordene</p> <p>Forbudet støttes av Hurtigruten.</p> <p>3.3 Dispensasjonsmulighet fra NOx-kravene</p> <p>Sjøfartsdirektoratet foreslår at det etter skriftlig søknad fra et rederi kan gis dispensasjon til et skip fra Nivå I- kravene i MARPOL regel VI/13, dersom det kan dokumenteres at skipet vil innfri Nivå III-kravene senest fra 1.januar 2022. Hurtigruten støtter forslaget og tror det vil føre til at flere skip vil tilfredsstille Tier III-kravet før fristen.</p>	Tatt til orientering. Se også Hurtigrutens innspill og våre kommentarene i matrise 1.
14. Justis- og beredskaps- departementet	Justis – og beredskapsdepartementet viser til Sjøfartsdirektoratets brev 29. oktober 2018. Vi har ingen merknader.	
15. Kystrederiene	Viser til høringsbrev fra Sjøfartsdirektoratet av 4. juni 2018 og 29. oktober 2018 vedr forslag til forskrift om endring av forskrift om miljømessig sikkerhet for skip og flyttbare innretninger.	

	<p>Kystrederiene takker for anledningen til å bidra med innspill og kommentarer til forslaget. Vår organisasjon representerer en stor og sammensatt gruppe som daglig bruker farvann og havner langs hele Norges kystlinje.</p> <p>Vi viser til tidligere innsendte høringsforslag i den første høringen (vedlagt). Vi forstår at innstramningen i forskriftene særlig et rettet mot cruisetrafikken i miljømessig utsatte Verdensarvfjorder i Geiranger og Indre Sogn.</p> <p>Strengere miljøforskrifter</p> <p>Kystrederiene vil på generell basis støtte strengere miljøforskrifter i sårbare geografiske områder.</p> <p>De foreslåtte innstramninger vil gjelde utslipp til luft av SOx, NOx og partikler i §14:</p> <p>§14b) Pålegg om bruk av drivstoff med svovelinnhold som ikke overstiger 0,1 vektprosent, dvs som for SECA-området. Det er heller ikke tillatt med eksosvaskeanlegg som likeverdig løsning.</p> <p>§14c) Regler av utslipp av NOx for skip over 1000 bt skal oppfylle MARPOLs Nivå I, II og III- krav fra henholdsvis 2020, 2022 og 2025. Forslaget til regelendring åpner for utsettelse for Nivå I-skip hvis disse kan dokumentere at de vil oppfylle Nivå III innen 1.1.2022, altså tre år tidligere.</p> <p>§14e) Forbud mot forbrenning av avfall om bord.</p> <p>Viser til tidligere innsendte høringsvar i denne sak i september 2018.</p>	
<p>16. Kystverket</p>	<p>Kystverket er positiv til at Sjøfartsdirektoratet på bakgrunn av innkomne innspill til høringen av 4. juni 2018 foreslår noen tilleggsreguleringer. Vi anser Sjøfartsdirektoratets forslag som hensiktsmessige for å oppnå redusert forurensning av luft og sjø, samt mindre dannelse av synlig røyk fra skip.</p> <p>For øvrig viser vi til vårt høringsinnspill i brev av 14. september 2018.</p>	
<p>17. Landsorganisasjonen (LO)</p>	<p>LO støtter forslagene til nye krav.</p>	

18. Mecmar AS	<p>Mecmar AS er ett norsk ingeniørfirma lokalisert på Lepsøy sør for Bergen. Vi har siden oppstarten i 1994 spesialisert oss på å levere våte eksosgassystemer til diesel-, og gassturbinmotorer. Normalt leverer vi til marine fartøyer, hurtiggående passasjerfartøy og ferger, superyachter og offshore fartøy. Frem til nå har vi levert ca. 750 våte eksosgassystemer.</p>	
	<p>Våte eksosgassystemer levert av Mecmar har i hovedsak oppgave å kjøle eksosen fra ca. 500° C til ca. 60 °C. Eksosen blir kjølt ned ved hjelp av injisert sjøvann og nedkjølingen skjer øyeblikkelig. Injisering av sjøvann i eksosen har flere fordeler som bla;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sikkerhet – Siden eksosen blir kjølt ned til ca. 60°C er det ikke nødvendig med isolering på eksosrør etter injeksjon. Den lave overflatetemperaturen på eksosrørene fjerner også risiko for mulig tenningskilder. • Størrelse, vekt og integrasjon/montering – Når sjøvann injiseres i eksosen reduseres temperatur og dermed også volumet av eksosmengde som skal håndteres. For noen skipstyper er vekt viktig som f.eks. hurtiggående fartøy. Dersom vekten på ett vått eksosgassystem reduseres, vil dette påvirke det årlige drivstoffbruket i form av besparelser. 	
	<p>Etter gjennomgang av Sjøfartsdirektoratet sitt forslag til endring av forskrift og interne diskusjoner, mener Mecmar at det ikke kommer tydelig frem i forslaget om forbud mot eksosvaskesystemer gjelder alle typer skip og drivstoff. Forslaget blir tolket som at alle skip som benytter åpne, lukkede eller hybride eksosvaskesystemer i verdensarvfjordene blir inngått i forslaget om forbud. Det står i forslaget: «Flere høringsinstanser har gitt innspill om at det ikke er ønskelig at skip skal kunne bruke tungolje og eksosvaskesystem i verdensarvfjordene.» Det er også foreslått begrensning på drivstoffet som brukes på skipene som er i verdensarvfjordene, skal ha ett maksimalt svovelinnhold på 0,10 vektprosent. Mecmar mener det bør presiseres i forslaget til forskrift under forbud mot eksosvaskesystem § 14 b:</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Vil forbudet mot eksosvaskesystem og våte eksosgassystem være gjeldende dersom skip bruker MGO (Marine Gas Oil) med maksimalt 0,10 vektprosent svovelinnhold? <p>Mecmar mener det ikke kommer tydelig frem i den foreslåtte forskriften mot forbud mot eksosvaskesystem. Dersom forslaget om forbudet mot eksosvaskesystem ikke gjelder for skip som har våte eksosgassystem og benytter MGO med maksimalt 0,10 vektprosent svovelinnhold, bør dette presiseres i den nye forskriften. For å fjerne rom for feiltolking, foreslår Mecmar følgende forslag til presisering av tekst i forskrift under § 14 b: <i>«Forbudet omfatter både åpne, lukkede og hybride eksosvaskesystemer når HFO eller annet drivstoff med svovelinnhold over 0,10 vektprosent benyttes.»</i></p> <p>Mecmar kan vise til tidligere og pågående prosjekt hvor vi har levert våte eksosgassystemer til elektriske/hybrid ferge og hurtiggående skip. Blant annet har vi nylig levert våte eksosgassystem til en hybrid ferge under bygging i Norge. Fergen er planlagt for elektrisk drift, men er bygget slik at en hybrid løsning er mulig med kombinasjon av diesel generator og batteri. Mecmar har også levert våte eksosgassystemer til hurtiggående passasjerskip og drivstoffet som blir benyttet brukt er MGO med svovelinnhold under 0,10 vektprosent. Ut i fra Sjøfartsdirektoratets forslag om ny forskrift, mener Mecmar at det ikke kommer tydelig frem om disse kan få forbud mot å operere i verdensarvfjordene.</p> <p>Vi har også andre forespørslers på våte eksosgassystemer til hybride fartøy, (nød)generatorer til elektriske skip øker og våte eksosssystemer i kombinasjon med SCR systemer til hurtiggående fartøy. Derfor mener Mecmar det er viktig at forslaget om ny forskrift må presiseres, slik at det blir tydelig for hvilke fremtidige forbud mot eksosvaskesystem som vil bli gjeldende i verdensarvfjordene.</p>	<p>Etter en grundig vurdering fastsetter vi en regel om at skip i verdensarvfjordene enten skal bruke drivstoff som ikke overstiger 0,10 vektprosent svovelinnhold, godkjent lukket eksosvaskeanlegg, eller godkjent hybrid eksosvaskeanlegg i lukket modus. Skip som bruker eksosvaskeanlegg for å nå svovelkravet, skal ha i bruk en innretning for å redusere synlig utslipp til luft.</p> <p>Dersom et skip bruker et drivstoff som ligger innenfor kravet for svovelinnhold, så blir ikke et eksosvaskeanlegg benyttet som en likeverdig løsning, men av andre årsaker, og faller derfor utenfor denne reguleringen.</p>
<p>19. Miljø- direktoratet</p>	<p>Innspill til forskriftens § 10</p> <p>Vi ønsker å vise til vår høringsuttalelse av 4. oktober. Vi mener fortsatt at det er uheldig at begrepet kloakk benyttes i denne forskriften. Imidlertid er det ikke akseptabelt at formuleringen om at</p>	

	<p><i>"Utslipp fra kloakkrenseanlegg som oppfyller kravene i MARPOL vedlegg IV regel 9.1, anses ikke som kloakk" blir stående uendret, da dette blir i direkte motstrid til tilgrensende regelverk innenfor vårt myndighetsområde.</i></p> <p>Hensikten med å unngå at utslipp fra slike renseanlegg rammes av utslippsforbudet 300 meter fra fastland og øyer etter denne forskriften, bør i stedet framgå av alternativ formulering:</p> <p><i>"Utslipp fra kloakkrenseanlegg som oppfyller kravene i MARPOL vedlegg IV regel 9.1, omfattes ikke av forbudet i første punktum".</i></p>	<p>Vi noterer oss dette innspillet.</p>
<p>20. MSC Cruises S.A.</p>	<p>We would like to refer to the new consultation initiated by your good selves in relation to the Proposed Regulation concerning amendments to Regulations of the environmental safety for ship and mobile units and here below provide our comments. MSC Cruises appreciates the opportunity to comment on the revised proposed amendments to the current Regulation.</p> <p>As a member of the Cruise Line International Association (CLIA), we refer your attention to, and affirm our support for, CLIA Europe's 14 September 2018 response to the first proposal for amendments by NMA that was published 4 June 2018. Having stated that, we feel that some more comments from our side are still required, <u>especially on the newly proposed requirements related to the use of hybrid Exhaust Gas Cleaning Systems (EGCS).</u></p> <p>MSC Cruises is the world's fourth largest cruise ship operator and the largest privately held cruise line. Our current fleet, one of the youngest in the entire industry, consists of fifteen ships that have all been delivered in 2003 or later. MSC Cruises currently has fourteen new ships on order for delivery prior to 2027.</p> <p>We are very appreciative of the unique sensitivity of the Norwegian World Heritage Fjords (WHFs) and are committed to protecting this precious resource. However, we have concerns with the lack of a science-based approach and the unprecedented and dramatic proposed actions in this set of amendments regarding EGCS systems and the specific requirements for NOx technology measures for existing ships.</p> <p><u>Hybrid and Closed Loop EGCS Systems (Revised Sec. 14 b)</u></p>	

	<p>Our Company, as a conscientious and fervent supporter of environmental protection, has followed the international regulations and technical standards, making huge investments in this equipment. We did so, largely relying upon the fact that they have been incorporated in the international regulations. We would be very pleased to see Norway, as a party to the relevant international convention, act in a manner consistent with MARPOL if a decision is ultimately taken to implement unilateral equipment restrictions or requirements for the benefit of the WHFs.</p> <p>Of particular concern, we see no basis to propose banning the use of hybrid EGCS systems that operate in closed loop mode. There is no scientific basis for such an unprecedented ban, and it would render essentially meaningless in Norway an overall technology investment by our Company alone of more than 100 million euro. In particular, we made investments per ship of several times the cost of open loop systems, so that our hybrid systems would be able to operate continuously, even in areas of unique environmental sensitivity, without discharging washwater effluent. These systems were developed, purchased, and installed in the best of faith and in compliance with the established EU/EEA and IMO international regulations and supporting technical standards. Further, the signal that this would send to other governments and the shipping community is extremely troubling as it relates to this developing technology and for early adopters of innovations to enhance environmental stewardship. This is also true regarding the potential to undermine the credibility of the IMO and the consistency that organisation provides to important regulatory regimes and standards.</p> <p>We do not see how the operation of these systems in any way risks the UNESCO World Heritage Site designation of the WHFs, nor do we believe that these systems result in any environmental harm, but rather provide significant environmental benefit. The alternative of utilising distillate fuels does not provide more environmentally effective solutions to the challenge of reducing SOx and particulate matter emissions from ships. In most cases, EGCS systems operating in closed loop mode produce an emission stream that is of a higher quality than that produced by using ultra low sulphur marine fuels.</p>	<p>Norway supports and is actively involved in the IMO's efforts to put global measures in place. However, this process could take a long time, and it will not have retroactive effect. In our opinion, the acute pollution problem in the world heritage fjords makes it necessary to lay down special Norwegian requirements for these limited geographical areas.</p> <p>The Norwegian world heritage fjords are of exceptional value. We have limited knowledge of the damage potential of discharge from open loop scrubber systems, and we cannot exclude the possibility that certain substances, such as lead, mercury, nickel, copper, zinc, vanadium and benzo(a)pyrene, may accumulate in the innermost parts of the fjord arms, resulting in negative environmental effects over time. We wish to reduce visible smoke in the world heritage fjords. Our conclusion is that ships in the Norwegian world heritage fjords will either use fuel with a sulphur content not exceeding 0,10% by weight, an approved closed loop system or an approved hybrid system in closed mode. Vessels using an exhaust gas cleaning system to satisfy the sulphur requirement must be equipped with a device to reduce visible emissions to air. No phase-in period is provided to install the emission-reducing device.</p> <p>To a large extent, this provision is based on a letter from the Norwegian Environment Agency, dated 9 May 2018, about the environmental effects of emissions from exhaust gas cleaning systems in the world heritage fjords.</p> <p>You may use an approved hybrid system in closed mode, but are then required to use an emission-reducing device.</p>
--	---	--

	<p>The opacity of the various emissions streams from ships varies with factors such as atmospheric conditions, geography, fuel type, and the type of EGCS system being utilised.</p> <p>Further, we are very concerned generally with the fact that NMA is proposing to not accept alternative methods of compliance to reduce Sulphur emissions. It is widely acceptable today that compliance can be achieved in a goal-based manner, rather than exclusively in a prescriptive way. Even the use of EGCS is not exactly a goal-based compliance method. Although it does allow the operators to have more than one option for compliance, and therefore allows them and technology developers to compete on a level playing field, it does so within a range of prescriptive standards.</p> <p><u>NOx Requirements (Revised Sec. 14c)</u></p> <p>Although NMA's revised proposal that now includes an exemption provision is no doubt well-intentioned, it does not in any way change the practical considerations that currently preclude retrofitting of NOx Tier III technology measures on existing ships. Whether that timeline is placed at 2025 or 2022 does not alter the basic fact that these systems are not currently available for such retrofitting and are simply not an option that can either be installed or certified by some type of meaningful commitment. Further, the draconian and mis-guided application of IMO NOx technical standards is well outside of the context of a thoroughly considered regulatory regime that balances the environmental needs with the practical limitations.</p> <p><u>Incinerations (Revised Sec 14 e)</u></p> <p>In consideration of the unique nature of the WHFs and the related environmental needs, MSC Cruises support this revised proposal.</p>	<p>We have had an ongoing dialogue with the industry. We believe that the introduction times that have been set are feasible. Available on equipment and installation of equipment necessarily takes some time. In addition, cleaning systems for NOx are still a relatively new technology. In view of this, we mean at the same time that there is no basis for postponing the phasing-in regime. We uphold the requirements.</p>
<p>21. Møre og Romsdal fylkeskommune</p>	<p>Saksframlegg for Fylkesutvalet</p> <p>Bakgrunn</p> <p>Dei norske verdsarvfjordane slit med forureining frå skip. Sjøfartsdirektoratet sendte ut ei høyring 4. juni 2018 om forslag til endringar i forskrift om miljømessig sikkerheit for skip og flyttbare</p>	

	<p>innretningar. Sjøfartsdirektoratet har fått ei rekke høyringsvar, og har kome til at det er behov for nokre nye endringar. Frist for å svare på den nye høyringa er 10. desember 2018.</p> <p>Gjennomsnittleg alder på cruiseskipa som besøkte Geiranger- og Nærøy,- og Aurlandsfjorden sumaren 2016 var 20 år, ifølgje Marintek sin spørjeundersøking som er rapportert i «Operational data from shipping in the Geirangerfjord, Nærøyfjord og Aurlandsfjord» datert 24. april 2017. Dei fleste skipa bruka marin gassolje (MGO) med lågt svovelinnhald (mindre enn 0,1 prosent) i desse fjordane, ifølgje den same rapporten.</p>	
	<p>Vurdering Svovel i drivstoffet</p> <p>Fylkesrådmannen er einig i forslaget om at drivstoff medan skipa er i verdsarvfjordane har eit maksimalt innhald av svovel på 0,1 prosent, og forslaget om at bruk av eksosvaskesystem ikkje skal vere tillat, men synest at forslaget kunne vore enda strengare.</p> <p>Frå høyringsbrevet i juni 2018: «Det er dokumentert i to rapporter både fra Rambøll og Menon at det er cruiseskipene som i all hovedsak står for SOx-utslippene i verdensarvfjordene. Menon skriver i sin rapport s. 58 pkt. 7.2 at «cruiseskipene, som i all hovedsak har en bruttotonnasje på mer enn 25 000, står for over 90 % av SOx-utslippene».» SOx-utslippene kjem frå svovel i drivstoffet. Samferdselsutvalet ber i sak SA-4/16 om at det vert stilt krav om nullutslipp/lågutslipp for ferjesambandet Hellesylt-Geiranger, med verknad seinast frå sommarsesongen 2022.</p> <p>Fylkesrådmannen vil foreslå svovelfritt (tilnærma) drivstoff medan skipa er i verdsarvfjordane frå sumaren 2022. Dieslbilar på land brukar autodiesel som er tilnærma svovelfritt¹. Då er det ikkje urimeleg å stille det same kravet til skipa i verdsarvfjordane. Svovelfritt drivstoff (autodiesel) kostar meir enn drivstoff som har eit svovelinnhald på maks. 0,1 vektprosent. Men fjordane i verdsarvområdet er ikkje lange (distansane er relativt korte), og eit</p>	<p>I denne omgang legger vi oss på nivå med internasjonale krav, men vil følge med i utviklingen i årene fremover.</p> <p>Autodiesel kan ikke nødvendigvis brukes i et skip. Det er f.eks. regler for minimum flammepunkt (60grader) for skip som ikke er likt for autodiesel som brukes på vei (55grader). Det kan også bli problemer med viskositet osv.</p>

¹ Autodiesel kan ha eit maksimalt svovelinnhald på 50 mg per kg drivstoff, ref. Forskrift om kvaliteten på bensin og autodiesel til bruk i motorvogner. 50 mg svovel per kg drivstoff er lik eit svovelinnhald lik 0,005 vektprosent.

	<p>cruiseskip har gjerne fleire tusen passasjerar, slik at meirkostnaden bør vere overkommeleg når den blir fordelt på alle passasjerane. Vedtaket i Meld. St. 41 (2016-2017) om «Klimastrategi for 2030 – norsk omstilling i europeisk samarbeid» der «Stortinget ber regjeringen implementere krav og reguleringer til utslipp fra cruiseskip og annen skipstrafikk i turistfjorder samt andre egnede virkemidler for å sørge for innføring av lav- og nullutslippsløsninger i skipsfarten fram mot 2030, herunder innføre krav om nullutslipp fra turistskip- og ferger i verdensarvfjordene så snart det er teknisk gjennomførbart, og senest innen 2026» gjer det viktig å skjerpe utslippskrava i verdsarvområda i god tid før 2026.</p>	
	<p>Forbrenning av avfall om bord Sjøfartsdirektoratet foreslår forbod mot forbrenning av avfall om bord i skip i verdsarvfjordane. Fylkesrådmannen støtter dette forslaget.</p>	
	<p>Utslepp av nitrogenoksider (NOx) frå skip i verdsarvfjordane Eit resultat frå kartlegginga av utslepp frå cruisetrafikken i Geiranger-, Nærøy- og Aurlandsfjorden er rapporten «Utslipp til luft og sjø fra skipsfart i fjordområder med stor cruisetrafikk av 5. mai 2017» der vi kan lese at: «Nivået av nitrogenoksider (NOx) i luft er et problem i perioder avhengig av meteorologiske forhold og antall skip. Det er i enkelte tilfeller også høye nivåer av partikler (særlig små partikler) i områdene». Berre 20-25 prosent av skipa som besøkte desse fjordane sumaren 2016 har oppgitt at dei har installert NOx-reduserande teknologi, ifølgje rapport frå Marintek med tittelen «Operational data from shipping in the Geirangerfjord, Nærøyfjord og Aurlandsfjord» datert 24. april 2017. Sjøfartsdirektoratet foreslår i høyringsbrevet den 4. juni 2018 at NOx-krava til skip uavhengig av byggeår skal vere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Nivå I-kravene oppfylles fra 1. januar 2020. • Nivå II-kravene oppfylles fra 1. januar 2022. • Nivå III-kravene oppfylles fra 1. januar 2025.» <p>Nivå (engelsk: Tier) III-krava er strengare enn Nivå II-krava som igjen er strengere enn Nivå I. Desse krava er utforma av Marpol («International Convention for the Prevention of Pollution from</p>	

	<p>ships») som er ei avdeling av IMO (International Maritime Organization). IMO er FN sitt organ for å ivareta sikkerheit innan shipping og for å forhindre forureining frå skip.</p> <p>Kort om Nivå I, II, III (Tier-krava)</p> <p>Marpol 73/78 er ein internasjonal konvensjon med mål å førebyggje og redusere forureining frå skip. Konvensjonen gjeld både forureining ved ordinær drift og ved ulukker. Konvensjonen har seks vedlegg, der vedlegg VI omhandlar utslepp til luft. Forureinande stoff i eksosen frå skipsfarten er svoveldioksider, nitrogenoksider samt partiklar.</p> <p>Krava har blitt strengare opp gjennom åra, og kan til ein viss grad samanliknast med Euro-krav for køyretøy på land, men Tier-krava er ikkje på langt nær så strenge. Tier I vart innført 1. januar 2000, Tier II frå 1. januar 2011 skjerpar utsleppskrava med 15-20 prosent. Tier III blir innført i Nordsjøen sør for 62 breddegrad frå 2021(Geirangerfjorden er nord for dette området), og er berekna til å stramme inn utslippskrava med 80 prosent. Tier III inneber reinsing av eksosen om bord i skipet.</p> <p>Samferdselsutvalet vedtok i sak SA-37/18 løyve for persontransport med fartøy i rute på strekninga Ålesund – Geiranger med krav til utslepp tilsvarande Tier II ut 2021.</p> <p>Erfaringa med miljøøtsatsing i ferjeamboda dei siste åra, er at når krav blir stilt, så er leverandørane tilpassingsdyktige og raske til å levere. Fylkesrådmannen foreslår at utsleppskrava til NOx i Nivå (Tier) III-kravet blir gjort gjeldande i verdsarvområda for alle skip uavhengig av byggeår frå sumaren 2022, ei framskunding på 2,5 år.</p>	<p>Merk at Tier III slik de er fastsatt av IMO kun gjelder nybygg og ikke eksisterende skip.</p>
	<p>Samrøystes vedtak i Fylkesutvalet - 19.11.2018</p> <p>1. Fylkesutvalet støttar forslaget frå Sjøfartsdirektoratet om at drivstoff som brukast medan skipa er i verdsarvfjordane har eit maksimalt svovelinnhald på 0,10 vektprosent frå 2019, og støtter forslaget om at bruk av eksosvaskesystem ikkje skal vere tillate frå 2019.</p> <p>2. Fylkesutvalet føreslår at det blir stilt krav om svovelfritt (tilsvarande autodiesel) drivstoff medan skipa er i verdsarvfjordane frå sumaren 2022.</p> <p>3. Fylkesutvalet støttar forslaget til Sjøfartsdirektoratet om forbod mot forbrenning av avfall om bord i skip i verdsarvfjordane.</p>	<p>Sjøfartsdirektoratet opprettholder sitt forslag basert på at næringen skal få tilstrekkelig tid til å omstille seg og de samfunnsmessige konsekvensene holdes innenfor akseptable grenser.</p>

	<p>4. Fylkesutvalet foreslår at utslppskrava til NOx i Nivå (Tier) III-kravet blir gjort gjeldande for skip uavhengig av byggjeår i verdsarv-områda frå sumaren 2022.</p>	
<p>22. NCE Maritime CleanTech</p>	<p>Kommentarar til endringar i høyringsdokument</p> <p>3.1 Forslag om at drivstoff som brukes mens skipene er i verdensarvfjordene har et maksimalt svovelinnhold på 0,10 vektprosent, og forslag om at bruk av eksosvaskesystem ikke skal være tillatt</p> <p>NCE Maritime CleanTech støttar dette forslaget, og at det ikkje er ynskjeleg at skip skal kunne bruke tungolje og eksosvaskesystem i verdsarvfjordane. Eit viktig neste steg er at kravet blir gjeldande for alle dei viktige turistfjordane.</p> <p>3.2 Forbud mot forbrenning av avfall om bord i verdensarvfjordene</p> <p>NCE Maritime CleanTech støtter dette forslaget.</p> <p>3.3 Dispensasjonsmulighet fra NOx-kravene</p> <p>NCE Maritime CleanTech ser rasjonale bak nytt forslag, men meiner at Tier III kravet bør innførast tidlegare enn foreslått frå Sjøfartsdirektoratet.</p> <p>Som Sjøfartsdirektoratet sjølv har påpeika² krev situasjonen i fjordane strakstiltak. Me reagerer difor sterkt på at Sjøfartsdirektoratet foreslår å setja Tier III krava heile seks år fram i tid. Teknologien for å få ned NOx-utslepp er kjend og utprøvd, og her må luftkvalitet setjast føre økonomisk konsekvens for cruisenæringa. Det er difor vår tilråding at ein går tilbake til tiltak tidlegare foreslått av Sjøfartsdirektoratet i 2017:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivå III-kravene oppfylles fra 1. januar 2020. 	<p>Sjøfartsdirektoratet opprettholder sitt forslag basert på at næringen skal få tilstrekkelig tid til å omstille seg og de samfunnmessige konsekvensene holdes innenfor akseptable grenser.</p>
	<p>Generelle kommentarar</p> <p>Krava bør gjelda nasjonalt</p> <p>Den norske kysten og fjordane er ein stor ressurs og eit såpass attraktivt reisemål at cruiseselskapa vil strekka seg langt for å få lov til å segla inn. Denne posisjonen må Noreg utnytta til å stilla krav som på den eine sida sikrar ein berekraftig cruiseindustri langs kysten vår og på den andre sida har ein reell effekt på teknologiutviklinga.</p>	

² Utslipp til luft og sjø fra skipsfart i fjordområder med stor cruisetraffikk, 5. mai 2017.

	<p>Alle tiltak for å redusere utslepp til sjø og luft bør omfatta alle skip i turistverksemd og gjelda heile kysten, slik at tiltaka bidrar til eit berekraftig skifte til utsleppsfrie løysingar og stimulerer til bruk av teknologi og løysingar som allereie er tilgjengelege for reinsing av utslepp til luft og sjø.</p> <p>NCE Maritime CleanTech nyttar også høvet til å stilla spørsmål ved kvifor nye reglar for kysten frå Lindesnes og nordover framleis ikkje er kome ut på høyring.</p> <p>NCE Maritime CleanTech ynskjer også å understreka viktigheita av at Sjøfartsdirektoratet no kjem raskt i gang med arbeidet for å definera naudsynte tiltak for oppfølging av Stortinget sitt vedtak om utsleppsfrie fjordar. Tidsfristen for gjennomføring av dette arbeidet bør vera relativt nærme i tid, slik at det fører til forsering av naudsynte utviklingsaktivitetar. Eit forslag bør komma på høyring innan neste sommar og setjast i verk i løpet av 2019.</p>	<p>Dette er ikke en del av oppdraget og faler utenfor mandatet.</p> <p>Dette stortingsvedtaket ligger utenfor Sjøfartsdirektoratets mandat i dette oppdraget.</p>
	<p>Behov for strengare krav til kloakkreinseanlegg</p> <p>NCE Maritime CleanTech reagerer på at Sjøfartsdirektoratet i sitt forslag til nye forskrifter foreslår at utslepp som oppfyller krava i MARPOL regel IV/9.1 ikkje skal sjåast som kloakk. Dette er knytt til ein generell bekymring rundt funksjonsgrad av system i eldre skip. Regel IV/9.1 tillét enkel reinseteknologi på skip og har ingen overvakingsskrav. Me veit at på mange eldre skip i drift vil ikkje utløpskonsentrasjonen frå typegodkjente anlegg møta krava, men utan overvaking vil ikkje dette kunne følgjast opp.</p> <p>NCE Maritime CleanTech meiner at norske myndigheiter må setja ein minimumsstandard for reinesystem som skal brukast i fjordane. Eig god løysing vil vera at Noreg innfører tilsvarande funksjonskrav som ein har gjort i Alaska³, og at ein i ny forskrift tar atterhald om retten til å ta stikkprøvar. Brot på reglar identifisert gjennom ein evt. stikkprøve må medføre både bøter og forbod mot utslepp inntil reinseffekt på ny vert påvist.</p> <p>Ved å innføra krav tilsvarande Alaska vil også nye forskrifter stimulera til bruk av den beste tilgjengelege teknologien for reinsing av utslepp til sjø. Fleirtalet av eksisterande cruiseskip har slike anlegg installert i dag. Det må vera eit ynskje om at cruiseselskapa</p>	<p>Vi viser her til kommentarene i matrise nummer 1.</p> <p>Vi noterer oss dette innspillet. Vi arbeider med et dokument til MEPC 74 som foreslår endringer av MARPOL Vedlegg IV for å bedre kunne følge opp at anleggene virker.</p>

³ Alaska State Legislature Sec. 46.03.463 Prohibited Discharges; Limitations on Discharges.

	sender dei beste båtane sine til Noreg, og tydelege krav til yting på kloakkreinseanlegg vil vera eit viktig verkemiddel til å oppnå dette.	
23. NHO Reiseliv og NHO Sjøfart	Vi støtter de foreslåtte endringene. Vi merker oss særlig at direktoratet har tatt hensyn til innspill fra næringen om behovet for dispensasjonsadgang for Tier I i de tilfellene rederiet kan dokumentere raskere overgang til Tier III. Vi viser for øvrig til våre tidligere høringsuttalelser i saken.	
24. Norddal kommune	Formannskapet - 076/18, 12.11.2018: Det er gjort følgende vedtak i saka: Norddal kommune slutter seg til det som kjem fram i ny høyring om endring av forskrift om miljømessig sikkerheit for skip og flyttbare innretningar i verdsarvfjordane. Gjennomføringa må skje i nær dialog med med turistnæringa og andre private og offentlege aktørar i området.	
25. Norges Fiskarlag	Norges Fiskarlag viser til sin opprinnelige høringsuttalelse og har ikke anmerkninger til de nye foreslåtte endringene.	
26. Norges Rederiforbund	Vi viser til deres brev med referanse 2018/48698-82 datert 29.10.2018. Norges Rederiforbund støtter i hovedsak innføringen av strenge miljøkrav generelt og for skipstrafikk i verdensarvfjordene spesielt. Det er viktig at slike krav innføres på godt grunnlag og ikke forpurrer konkurransesituasjonen mellom skip med ulike flagg, operatører eller mellom land- og sjøbasert transport. Vi registrerer at hverken Rambølls rapport, Miljødirektoratets rapport eller Sjøfartsdirektoratets oppsummering i nevnte brev peker på utslipp til luft eller sjø fra skip med closed loop scrubbere som et miljøproblem. Vi ser derfor ingen god grunn til å forby bruk av eksosreanseanlegg i <u>lukket</u> operasjonsmodus. Rambøll (Utslipp til luft og sjø fra skipsfart i fjordområder med stor cruisetrafikk, 2. mai 2017) påpeker i sitt sammendrag: «Hvit røyk består i hovedsak av kondensert vanndamp mens grå/svart eller blålig farge indikerer utslipp av henholdsvis sot/partikler og uforbrente hydrokarboner».	Etter en grundig vurdering fastsetter vi en regel om at skip i verdensarvfjordene enten skal bruke drivstoff som ikke overstiger 0,10 vektprosent svovelinnhold, godkjent lukket eksosvaskeanlegg, eller godkjent hybrid eksosvaskeanlegg i lukket modus. Skip som bruker eksosvaskeanlegg for å nå svovelkravet, skal ha i bruk en innretning for å redusere synlig utslipp til luft.

	<p>Miljødirektoratets (MDIR, ref 2014/4539, datert 9. mai 2018) vurderinger av miljøeffekter fra utslipp av scrubbervann baserer seg på <u>open-loop</u> systemer der saltvann blandes med eksosen og ledes direkte til sjø. Miljødirektoratet foreslår å fase ut og forby open loop scrubbere på grunn av faren for akkumulering av tungmetaller og PAH til høye konsentrasjoner i de lukkede fjordene med liten sirkulasjon. Funnene er derimot ikke relevante for å forby bruk av lukkede systemer.</p> <p>Sjøfartsdirektoratet skriver i overfor nevnte brev: «Vi anerkjenner at hybride og lukkede system ikke har vesentlige utslipp til sjø, men visuell forurensing i form av vanndamp er et dokumentert problem. Sommerens tilbakemeldinger viser at turister og fastboende ikke skiller mellom vanndamp og annen røyk. Dette taler for å forby også lukkede og hybride eksosvaskesystem i verdensarvfjordene.»</p> <p>Norges Rederiforbund er meget positive til strenge krav til eksosgassutslipp og annen forurensing av luft og hav. Det er imidlertid viktig at tiltakene adresserer reelle miljøproblemer og er effektive og at det er klar sammenheng mellom problem og tiltak. Visuell forurensing og vanndamp som publikum forveksler med virkelig forurensing kan ikke sies å være et reelt miljøproblem. Vi er på prinsipielt grunnlag skeptiske til å begrunne miljøkrav med publikums oppfatning. Vi vil advare mot den presedens en slik begrunnelse kan skape.</p>	
<p>27. Norsk forening for fartøyvern</p>	<p>Norsk Forening for Fartøyvern ba i første høringsbrev om unntak for fredete og vernet fartøy for alle typer utslipp. Dette opprettholder vi. Det er få fartøy i utgangspunktet, og enda færre som driver med chartertrafikk i verdensarvfjordene. I tillegg gjelder passasjersertifikatene for vernet eller fredet skip kun i sommerhalvåret¹. De flytende kulturminnene er arven etter vår sjøfartsnasjon og uten bruk forfaller disse. Det er derfor viktig å ta hensyn til vernet og fredete skip ved endring av forskriften fordi vår flytende kulturarv vernes best gjennom bruk. Bruk er helt nødvendig for vedlikehold av materiale og maskineri. Dette er i tråd med Riksantikvarens strategi.</p>	<p>Vi tar innspill fra Norsk forening for fartøyvern og Riksantikvaren til følge og lager en begrenset dispensasjonsmulighet i § 14f for skip som er vernet eller fredet av Riksantikvaren.</p>

	<p>Utslippsregulering i luft og i sjø er ikke forenelig med fartøyvern. En ombygging av toalettfasiliteter og annet om bord på et vernet eller fredet skip vil gi så store inngrep at det ikke er forenelig med antikvariske prinsipper, i tillegg til å gi så store økonomiske konsekvenser at det vil knekke frivilligheten for disse kulturminnene. Vi kan ikke se at det å gi våre flytende kulturminner unntak fra forskriften vil gi miljømessige konsekvenser, da dette dreier seg om få fartøy i bruk i sommerhalvåret.</p> <p>Hvis vi ønsker å ta vare på vår felles kulturarv må vi også akseptere at de flytende kulturminnene brukes. Fartøyene formidler ikke bare selve kulturminnet, men også sjømannskap og gamle håndverkstradisjoner – det vi kaller vår immaterielle kulturarv – som er viktig for vår nasjon. Vi ønsker ikke en situasjon der våre medlemsfartøy blir satt på land.</p> <p>¹ Forskrift om særlige regler for skip som er vernet eller fredet og fører flere enn 12 passasjerer</p>	
<p>28. Nærøy-fjorden verne-områdestyre</p>	<p>Saksprotokoll i Nærøyfjorden verneområdestyre - 27.11.2018</p> <p>Handsaming i møte</p> <p>Vurderinga i saksframlegget vart vedteken som uttal til høyringa.</p> <p>Vedtak</p> <p>Endringane som er føreslått vil vera positivt for naturmiljøet og for innbyggjarane i verdsarvfjordane. Konsekvensane for nærings skipsfarten er vurdert som akseptable, og det vert vist til at det er mogleg for skipa å tilpassa seg dei innskjerpa reglane.</p> <p>Verneforskrifta for landskapsvernområdet seier ikkje noko direkte om utslepp til sjø og luft, men ureining vil ha negativ innverknad på verneføremålet på kort og lang sikt. Strengare reguleringar av utslepp til luft og sjø er tiltak som vil bidra til betre forvaltning av både verneområde og verdsarvområdet, og vil vera eit viktig verkemiddel for å få god besøksforvaltning i området. For besøkjande i området og passasjerane om bord på cruiseskipa, vil reduserte utslepp til luft vera positivt for opplevinga av området.</p> <p>Nærøyfjorden verneområdestyre støttar endringsframlegget.</p>	

29. Riksantikvaren	Riksantikvaren viser til tidligere utsending i saken, i forutgående høring. Ved en inkurie ble den siste høringen liggende hos oss. Riksantikvaren beklager forsinkelsen, men ber igjen om et generelt unntak i forskriften for fartøy som er fredet eller har status som vernet skip, når det gjelder begresninger og krav til avgasser fra maskinen.	Vi tar innspill fra Riksantikvaren og Norsk forening for fartøyvern til følge og lager en begrenset dispensasjonsmulighet i § 14f for skip som er vernet eller fredet av Riksantikvaren.
30. Samferdselsdepartementet	Det vises til Sjøfartsdirektoratets høring av 29. oktober 2018 med forslag til ytterligere reguleringer av utslipp til luft fra skip i verdensarvfjordene. Sjøfartsdirektoratet foreslår et maksimalt svovelinnhold på 0,10 vektprosent, forbud mot bruk av eksosvaskesystem og forbud mot forbrenning av avfall om bord i verdensarvfjorden. Samferdselsdepartementet er positive til de nye forslagene som har som formål å redusere forurensning av luft og sjø, samt redusere dannelse av synlig røyk fra skip.	
31. Solvang ASA	Nytt regelverket inneholder forslag om maksimalt 0,1 % svovel i drivstoffet. Dette kravet har vært gjeldende fra 1 januar 2015, så det virker som et unødvendig forslag. I havn har det vært gjeldene fra 1 januar 2010. Med tanke på forbud mot bruk av Scrubbere på generell basis så er dette meget uheldig ettersom årsaken til at en ønsker forbud ikke fremkommer i pressen. Skal næringen lykkes i å redusere de skadelige utslippene fra skipsfarten er det viktig at en fokusere på faktiske utslipp og at en utvikler teknolog som får de skadelige utslippene ned på akseptabelt nivå. Miljøvennlig shipping (lokale utslipp) er ikke avhengig av drivstoffet, men av måten det brukes på, dvs. samspillet mellom motorteknologi og renseteknologi. Det er det samme forholdet som på kjøretøy, der en har katalysator, partikkelfilter og senest add blue teknologi. Ved å innføre et generelt forbud sår en tvil om en renseteknologi som kan være et av de viktigste hjelpemiddelene vi har for å gjøre shipping mer miljøvennlig, både på kort og mellom lang sikt. Tungolje blir ofte fremstilt som et skittent» drivstoff som vi må kvitte oss med. Bilde av skip som har synlig røyk blir nesten alltid sidestilt med at nå må vi få renere drivstoff. Fakta er at synlig røyk	Geiranger ligger nord for 62 breddegrad og er derfor ikke omfattet av de eksisterende ECA-kravene i Nordsjøen.

ikke skyldes drivstoffet men enten tekniske problemer eller feil operasjon. Tungolje er «skitten» dersom den kommer på havet men det er en helt annen diskusjon. Det er tungoljens innhold av svovel som er hovedproblemet, ellers så er tungoljen «tykk» som navnet sier, dvs si den trenger å varmes opp før bruk. I tillegg inneholder den i varierende grad metaller som i all hovedsak dreier seg om Vanadium og Nikkel.

Tidligere kunne en risikere at bunkers leverandører blandet inn avfall, men det er nå forbudt og tungoljen skal være et rent produkt fra råoljen. Dagens skipsmotorer er utviklet for å gå på tungolje, dvs. teknisk og operasjonelt er tungoljen et veldig bra drivstoff. Utslippene uten renseteknologi er på samme nivå, når en sammenligner med diesel, for (HC), CO og NOx. (NOx kan være noen prosent høyere, avhengig av om det er Nitrogen i oljen). Dvs tungoljen er en ekvivalent til diesel med tanke på forbrenning. SOx er avhengig av svovel innholdet, men uten rensing er SOx utslippene selvsagt mye høyere, typisk 600 ppm mot 20 ppm med 0,1% S drivstoff.

Utslippene av partikler er pga av svovel noe høyere enn diesel. Et eksosrensaneanlegg skal være ekvivalent til bruk av lav svovel bunkers pr definisjon. Dvs. Utslippene av SOx og partikler skal være lik eller lavere det en får med bruk av lavsvovel drivstoff. Enkelte røster hevder at en vasker «det skitne drivstoffet» rett i havet» det er selvsagt ikke riktig, årsaken til alle misledende presseoppslag er sikkert mange, men den enkeltes valg har store økonomiske konsekvenser.

Den teknologiske basis for Sjøvannscrubbere, er at sjøvannet nøytraliserer svovelsyren fra forbrenningen, sluttproduktet er Calcium sulfat som finnes naturlig i sjøvannet (ca 2700 ppm). Dersom alle skip i verden bruker tungolje i 150 år, vil Calcium sulfat innholdet bli 2701 ppm. Dette er samme teknologi som brukes på kullkraftverk og annen industri hvor en har svovel utslipp. Pr dags dato tilsvarende ca 10 000 medium size skip. Dersom vannet har lav alkanitet så fungerer ikke svovel nøytraliseringen og en får forsurening av vannet. Dersom dette skulle skje så får en alarm og må

	<p>stoppe eller justere anlegget. Ferskvann kan ha lav alkanitet noen steder.</p> <p>Det er imidlertid viktig å merke seg at selv om alle scrubbere nøytraliserer svovelet så er det og prinsipielle forskjeller på anleggene;</p> <p>Open Loop uten vannbehandling Open loop med vannbehandling Closed loop Hybrid som er en miks open loop og closed loop.</p> <p>I tillegg har vi ventury og in-line scrubbere. Ventury scrubbere tar mer plass men fjerner mer partikler fra eksosen.</p> <p>Solvang har vært pioner i uttesting/utvikling av denne teknikken og har nå 5 års erfaring i drift av slike systemer. Solvang har så langt erfaring med open loop ventury scrubber med vann rensing.</p> <p>Vann rensingen fjerner en stor del av sot/metaller og eventuelt uforbrent drivstoff. Dersom en ikke har et slikt system så risikerer en sot/oljefilm på vannet og ettersom jeg forstår så er synlige utslipp på sjøen fra open loop en av bakgrunnene til forslaget om forbud mot open loop. Dvs forbud mot open loop når skipet ligger i ro er fornuftig. Men dersom en har vannbehandling så er minimalisert og sannsynligvis ikke eksiterende forutsatt godt vedlikeholdt og riktig operer maskineri. Ved operasjon på diesel og uten scrubber vil disse utslippen komme direkte i luften som synlig røyk.</p> <p>Med tanke på vaskevannet fra en open loop scrubber så har vi fått tilgang til et brev fra Miljødirektoratet;</p> <p>Der slår en fast at det ikke er noen akutt toksitet (langt under), men en peker på muligheten for akkumulering av tungmetaller og PAH.</p> <p>Det er her vi stiller spørsmålstegn til utslippsfaktorene en bruker. Godkjenning på bruk av scrubber er basert på at en kontinuerlig måler vaskevannets PH, PAH og turbiditet. Dersom disse utslippene er utenfor gjeldende grenseverdier så har en ikke lov å kjøre rense anlegget og må stoppe og reparere maskineriet.</p> <p>Dersom en ikke har scrubber, så har en ikke denne typen overvåking av utslippene til luft. En skal og jevnlig analysere vaskevannet for eventuell annen forurensing.</p>	
--	---	--

	<p>En peker og på at en bruker tungolje inntil 2 timer etter anløp for deretter å gå over til diesel. Det var jo før 1 januar 2015. Så vet ikke riktig hva de har brukt som underlag?</p> <p>Det peker på at den mengden av bly, kvikksølv, nikkel, kobber, vanadium, sink og pyren som tilføres kan sammenlignes middels stor industri utslipp.</p> <p>Av stoffene som er listet ovenfor, så kommer kun nikkel, vanadium og pyren fra tungoljen og forbrenningen. Solvang har gjort vannanalyser og konklusjonen er at dette krever gode prosedyre.</p> <p>Dagens analysemetoder registrer konsentrasjoner på µg/liter nivå, og for å sette dette i perspektiv så betyr det at vi trenger 1 mill M3 vann for å få ett kilo av stoffet. Dette betyr at metode for å ta representative prøver er svært kritiske, og erfaringen viser at dersom vannprøven passerer et kobberrør eller en messingventil så kan dette gi store utslag på metall innhold i prøven. Dvs. vannprøven blir «forurenset av kobber og sink», og er ikke representativ for virkelig innhold av disse metallene. I mangel av internasjonale standard så har vi etablert egne rutiner på hvordan selve analysene skal gjennomføres. Vi har en Rapport fra Marintek som viser dette.</p> <p>Med tanke på PAH (Poly Aromatiske Hydrokarboner) så er utslippene generelt 2-5 µg/l som er <10 % av IMO forskriftene. PAH carsenogenic er på deteksjons grensen, og visuelt kan en ikke se at vannet har vært gjennom scrubber. Sjøvann har en rekke metaller og PEC/PNEC* analyser sammen med simulering av vaskevannets etter utløp, viser at vannet har PEC/PNEC ut som er lik PEC/PNEC inn, noen få meter utenfor utløpet. Klassifisert etter den Miljødirektorates standard for kystvann (M608-2016) får en samme resultat, vannet har kvaliteten «god» allerede ved utløpet, eller i umiddelbar nærhet noe avhengig av hvordan anlegget kjøres.</p>	
	<p>Oppsummert:</p> <p>Pr dags dato har det ingen praktisk konsekvens for Solvang at en forbyr scrubbere i verdens arv fjordene, men årsaken til forbud mot open loop med vannbehandling virker å være basert på data på vaskevann som muligens ikke er reelle. Dvs, en forbyr en løsning basert feil data. Hovedproblemet med dette er ringvirkningene det kan få. Dersom det kun er føre var prinsippet så må det og</p>	<p>Vi kan ikke skille mellom åpne systemer med vannrensing og de uten.</p>

	<p>fremkomme at det ikke er funnet problem med dette men at en allikevel ønsker å forby det.</p> <p>Som det er beskrevet så sliter en med mye vanndamp når en kjøre closed loop, det er også normalt dårligere partikkel rensing med closed loop enn med open loop. Open loop kjøring gir og vanndamp men generelt mindre. Dvs, det som ville gi best resultat er sannsynligvis kjøring av open loop scrubber, men på diesel. Da vil en eliminert bort risikoen for oppmagasinering av vanadium og nikkel (men med riktige data så kan det være at det ikke er noe som helst problem). Samtidig som en hadde fått fjernet en del av partikkel utslippene. Men da må det være vannbehandling i open loop.</p> <p>Når det gjelder NOx TIR III så er det prinsippet to teknikker som kan gjøre dette på en diesel motor. EGR eksos gass resirkulasjon eller SCR + urea.</p> <p>EGR er en kjent teknikk som og nå utvikles på store to-takts motorer. Solvang har siden 2016 kjør en open loop scrubber med vannrensing kombinert med LP-EGR (TIR III). Det forutsetter at en kjører scrubberen for å rense eksosen for svovel og partikler før en del av eksosen føres tilbake til motoren.</p> <p>Med dette forbudet vil en jo utelukke de reneste båtene fra verdens arv fjordene (vi seiler jo ikke der men allikevel). Vi kan jo selvsagt gå over til diesel, stoppe scrubberen, og kjøre 70 % høyere NOx utslipp men det var vel ikke meningen. Vi går ut fra at en ønsker å promotere miljøteknologi, og da er det viktig at en ikke utilsiktet «spenner bein» under ny miljø teknologi som virkelig kan sette en ny standard i internasjonal shipping. Det vil si at det er viktig at alle ting er faglig begrunnet.</p> <p>Ved å kombinere scrubber+ LP-EGR teknologiene så kan en virkelig gjøre shipping mye grønnere, og det er i dag med de drivstoffene vi har tilgjengelige.</p> <p>Vedlagt figur som viser historiske utslipp fra 4 generasjoner etylen skip, denne går ikke inn i formatet til tabellen.</p>	<p>Slik vi har forstått det finnes denne teknologien kun for store 2-takts motorer. Cruiseskip har 4-taktsmotorer, og vi er ikke kjent med at denne teknologien er tilgjengelig for denne typen motorer.</p>
<p>32. Stranda hamnevesen</p>	<p>Det overordna arbeidet og samordning av nasjonale tiltak som gjeld klima og miljø, støttar vi fullt ut. Vi ynskjer å samarbeide med statlege styresmakter i det vidare arbeidet med å utvikle løysingar og reguleringar som bidreg til stadig skjerpa miljøtiltak, men som</p>	

KF på vegne av Stranda kommune	<p>også gjev oss ein fleksibilitet som er heilt nødvendig for å ta vare på arbeidsplassar og verdiskaping i ei omstillingsfase.</p> <p>Det er ikkje tvil om at vi må gjere meir for å premiere låg- og nullutsleppsteknologi i skipsfarten og ha eit nasjonalt regelverk som sørgjer for strengare krav til klima- og miljø for fartøy i heile Norge og ikkje berre Verdsarvfjordane. Dette fordi Stranda hamnevesen KF er opptekne av at hamner skal ha rammevilkår og like konkurransevilkår, som ikkje berre bidreg til berekraftig og verdiskapande utvikling, men også gjev størst miljøeffekt.</p>	
	<p>Stranda hamnevesen KF, på vegne av Stranda kommune meiner at: Reguleringane som blir foreslått av Sjøfartsdirektoratet og som skal gjelde kun for Verdsarvfjordane frå 1. januar 2019, er fornuftige fordi:</p> <p>☒ Dette er tiltak Stranda hamnevesen KF har etterspurt og arbeidd for i lengre tid. Det er også sendt inn ei betydelig mengde dokumentasjon siste 2 åra på utfordringane vi har hatt med utslepp til luft. Dette gjeld også for lokal båttrafikk.</p> <p>☒ Det er ei stor omdømmeutfordring at turistar, lokalbefolkning og media ikkje greier å skilje på kva som er forureining og kva som er vanndamp.</p> <p>☒ Når det gjeld endringsforslaget som gjeld bruk av drivstoff med eit maksimalt svovelinnhald på 0,10 vektprosent og forbod mot bruk av eksosvaskesystem (scrubbers), så er det svært viktig at reguleringne vert innført frå 1. januar 2019. Forbodet må omfatte både lukka, åpne og hybride eksosvaskesystem.</p> <p>☒ Geirangerfjorden ligg i dag utanfor området for lavutslepp som gjeld sør for 62.breiddegrad. jf. MARPOL regel V/.14.6.1 og VI/ 14.3 og det er viktig at området vert omfatta av same regleverket som «Emission Control Areas (ECA) som er spesielle områder med strengare krav til luftutslepp frå skip.</p>	<p>Etter en grundig vurdering fastsetter vi en regel om at skip i verdensarvfjordene enten skal bruke drivstoff som ikke overstiger 0,10 vektprosent svovelinnhold, godkjent lukket eksosvaskeanlegg, eller godkjent hybrid eksosvaskeanlegg i lukket modus. Skip som bruker eksosvaskeanlegg for å nå svovelkravet, skal ha i bruk en innretning for å redusere synlig utslipp til luft.</p> <p>De nye kravene vil bidra til en reduksjon synlig røyk.</p> <p>Utvidelse av ECA området har vært vurdert tidligere. Basert på blant annet befolkningstetthet og antall skip som opererer i området på årsbasis, tilfredsstilles ikke kravene til IMO for å få utvidet ECA området. Det vil allikevel bli jobbet videre med dette for om mulig å få utvidet området på sikt.</p>
	<p>Vi viser elles til vår uttale av 19. august 2018 i samband med høyringa som vart sendt ut 4.juni 2018 om forslag til forskrift om endring av forskrift om miljømessig sikkerhet for skip og flyttbare innretninger. Utkast til forskrift synes å vere godt gjennomarbeidd og vi støttar endringsforslaga som må gjelde frå 1. januar 2019.</p>	

<p>33. Verdsarv-rådet for Vestnorsk fjordlandskap</p>	<p>Vestnorsk fjordlandskap representert ved Geirangerfjorden- og Nærøyfjorden med omland vart i 2005 innskrevet på UNESCO si liste over verdas natur- og kulturarv. Verdsarvrådet for Vestnorsk fjordlandskap har som si fremste oppgave å arbeide for å ivareta og fremje verdsarvstatusen tildelt Geirangerfjord- og Nærøyfjordområdet i fellesskap.</p> <p>Verdsarvrådet har motteke Sjøfartsdirektoratet si utvida høyring knytt til eit strengare regeleverk for skipfarten i verdsarvfjordane og vart i sist møte i verdsarvrådet orientert om saka frå Sjøfartsdirektoratet.</p> <p>Den nye høyringa omhandlar 3 nye punkt i regelverket for verdsarvfjordane: Forbod mot bruk av eksosvaskeanlegg og tungolje, forbod mot forbrenning av avfall om bord i skip, samt ei ny dispensasjonsmogelegheit frå NOX – krava. Verdsarvrådet viser til vår uttale av 14.09.2018 der 2 av desse punkta var omtala frå rådet si side:</p> <p>Forbod mot tungolje og reinsesystem: Verdsarvrådet si fråsegn: Frå 01.01.2019 forby tungolje som drivstoff i verdsarvfjordane (også med dagens eksosvaskesystem).</p> <p>Forbod mot brenning av søppel: Verdsarvrådet si fråsegn: Frå 01.01.2019 innføre totalforbod mot brenning av søppel om bord i skip, så lenge skipet oppheld seg i verdsarvfjordane.</p> <p>På grunn av verdsarvfjordane sin unike status, så er all forureining uønska. Verdsarvrådet støttar difor ei innskjerping av reglementet for skipsfarten i verdsarvfjordane.</p> <p>Det synest og fornuftig at Sjøfartsdirektoratet kan gje dispensasjon frå Tier I krava, etter søknad frå rederi på skip som vil gå raskare mot Tier III krava frå 01.01.2022. Dette vil ha positive konsekvensar og vil legge til rette for at skip tidlegare oppfyller Nivå III – krava for NOX utslepp.</p>	
<p>34. Viking Ocean Cruises</p>	<p>Innledningsvis viser vi til vårt forrige høyringssvar for våre hovedstandpunkter, før vi går vidare til å kommentere det nye forslaget knyttet til bruk av eksosvaskesystemer (scrubbere) i verdensarvfjordene.</p> <p>Vikings hovedsynspunkter i første høringsrunde fra 4 juni 2018 var:</p>	<p>Se kommentarene til den første høringen (matrise 1).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Utslipp av kloakk bør ikke være tillatt i verdensarvfjordene, eller andre fjorder langs norskekysten. • Viking er positiv til et forbud mot utslipp av gråvann i verdensarvfjordene. • Viking støtter Sjøfartsdirektoratets forslag om å innføre en ny bestemmelse om utslipp av svoveloksider fra skip i verdensarvfjordene. • Viking er positiv til reguleringer som sikrer lavere NOx-utslipp fra skip i verdensarvfjordene. • Viking støtter at det utarbeides miljøinstrukser for alle skip med bruttotonnasje 10.000 eller mer. • Åpne eksosvaskesystemer bør forbys i norske fjorder. <p>Som påpekt i vår forrige høringsuttalelse mener Viking at verdensarvfjordene på Vestlandet er blant verdens vakreste og mest unike landskap, og som UNESCO påpeker er det områder som er en del av menneskehetens felles eie. Ansvaret for forvaltning av slike områder er derfor både å bevare og sikre dem for fremtiden, og gjøre dem tilgjengelige for mennesker fra hele verden.</p>	
	<p>Viking opererer i tråd med alle krav</p> <p>Viking opererer skip som tilfredsstillende alle nåværende internasjonale reguleringer når det gjelder utslipp til luft og sjø. Våre skip var også de første cruiseskipene som ble levert med lukkede eksosvaskesystemer, såkalte closed loop scrubbers.</p> <p>Våre investeringer i eksosrensesystemer beløper seg til cirka 50 millioner kroner per skip. Dette er en investering vi har gjort med den største selvfølge, og som gjør at vi opererer i tråd med både gjeldende og kommende krav i henhold til IMOs regler verden over – også i de mest regulerte områdene som Østersjøen og Alaska.</p>	
	<p>Minst like bra som MGO</p> <p>Bruk av closed loop scrubbers er en fullgod og anerkjent metode for å begrense utslipp til luft av svovel til under de strengeste grenseverdiene satt av IMO, det vil si 0,1 prosent i de spesielt strengt regulerte utslippskontrollområdene (ECA).</p> <p>Scrubberer sikrer at innholdet av SOx og PM for skip drevet med HFO, er på nivå med, eller til og med lavere enn, det som finnes i utslippene fra skip som opererer med marin gassolje (MGO). Vi viser</p>	<p>Sjøfartsdirektoratet vil vurdere hvordan vi skal håndtere MGO-drevne maskiner som produserer mye røyk.</p>

	<p>til en illustrasjon fra en studie utført ved IVL Swedish Environmental Research Institute, and Chalmers University of Technology, begge i Gøteborg⁴.</p>	
	<p>Ingen utslipp til sjø Lukkede eksosvaskesystemer fjerner ikke bare svovel og partikler fra eksosen, men samler dette opp ombord i dedikerte tanker. Resultatet er at skipet ikke har utslipp til sjø. Derfor blir det unøyaktig når Sjøfartsdirektoratet i sitt høringsbrev av 30. oktober skriver at «hybride og lukkede systemer ikke har vesentlige utslipp til sjø». Lukkede systemer, som Viking bruker, har ingen utslipp til sjø.</p>	
	<p>Forskjell på eksosvaskesystemer Andre skip bruker åpne eksosvaskesystemer – disse fjerner svovelutslipp til luft, men spylers svovelholdig vann rett i sjø og havnebasseng uten lagring ombord. Da bruk av disse kan ha uheldige og ukjente konsekvenser for vannkvaliteten i fjordene mener vi at åpne systemer ikke er et fullgodt alternativ for de skjermingsverdige turistfjordene. Viking foreslo derfor i første høringsrunde et forbud mot bruk av åpne eksosvaskesystemer i norske fjorder nettopp av denne grunn, noe vi gjentar i denne runden. Vi viser i denne sammenheng til Miljødirektoratets brev fra 9. mai 2018, også gjengitt i Sjøfartsdirektoratets høringsbrev 29. oktober 2018 (vår utheving): <i>«Cruisenæringen er ikke en tungtveiende grunn til å akseptere at vannforekomstene i verdensarvfjordene forringes. For at denne aktiviteten skal gi minst mulig miljøskade i disse sårbare områdene, mener vi at open loop scrubbere bør fases ut, og eventuelt forbys, i løpet av noen få år».</i> Ut fra det høringsbrevet av 30. oktober forstår vi at Sjøfartsdirektoratet ser forskjellene mellom lukkede og åpne eksosvaskesystemer, og at det eneste argumentet mot lukkede systemer er det synlige utslippet av vanndamp til luften fra eksosvaskesystemet. Vi vil derfor adressere dette temaet nærmere under.</p>	

⁴ Utsnitt fra en forskningsrapport, kan ikke gjengis i matrisen.

	<p>Et generelt scrubberforbud er en feilaktig og lite målrettet metode</p> <p>Det er viktig at norske myndigheter iverksetter reguleringer som bidrar til at verdensarvfjordene bevarer sine kvaliteter. Viking har på denne bakgrunn ingen innvendinger mot de reviderte paragrafene i de foreslåtte reguleringene, med unntak av seksjon 14b og totalforbudet mot bruk av eksosvaskesystemer (scrubbere). Vikings tolkning er at dette er et forslag som tar sikte på å redusere mengden synlig damp eller røyk i verdensarvfjordene, og derfor må reguleringen begrunnes med synlighetskriterier. Et generelt forbud mot scrubbere er en feilaktig og lite målrettet metode for å begrense lokale utslipp, og straffer rederier og skip som har investert betydelig i moderne miljøteknologi.</p> <p>I høringsbrevet av 30. oktober 2018 punkt 3.1.1 konkluderes det med følgende: <i>«På grunn av verdensarvfjordenes unike verdi, at vi vet for lite om skadepotensialet til utslipp fra eksosvaskesystem og akkumulering av tungmetaller i terskelfjorder, samt for å redusere synlig røyk i verdensarvfjordene, foreslår vi derfor et forbud mot bruk av eksosvaskeanlegg som en likeverdig løsning i verdensarvfjordene. Forbudet omfatter både åpne, lukkede og hybride eksosvaskesystemer».</i></p> <p>Viking har forståelse for at Sjøfartsdirektoratet ikke ønsker utslipp til sjø fra åpne eller hybride eksosvaskesystemer i åpen innstilling. Viking Ocean Cruises har derfor som nevnt bygget våre skip med lukkede eksosrensesystemer, closed loop scrubbers, som har ingen utslipp til sjø. Uansett er det utslippene til luft som blir brukt som argument for et generelt scrubberforbud, da Sjøfartsdirektoratet skriver at «visuell forurensing i form av vanddamp er et dokumentert problem».</p>	
	<p>Eksosgasskrav må gjelde uavhengig av teknologi og drivstoff</p> <p>Vi har forståelse for Sjøfartsdirektoratets bekymring over synlig damp fra skip som bruker lukkede eksosvaskesystemer i verdensarvfjordene, men mener at reguleringene da bør omhandle synlighetsaspektet av eksosgasser fra skip, ikke eksosvaskesystemer i seg selv.</p> <p>Å innføre et forbud mot bruk av lukkede eksosvaskesystemer virker noe drastisk og unødvendig. Rambøll foreslår i sin rapport <i>«Utslipp til luft og sjø fra skipsfart i områder med stor cruisetrafikk.</i></p>	

	<p><i>Kartlegging og forslag til tiltak», side 38, følgende avbøtende tiltak: «For fartøy som benytter scrubbersystemer, kan det gjøres tiltak for å varmeveksle eller tørke eksosen etter scrubber slik at vanndampen ikke synes».</i></p> <p>Viking har samarbeidet med vår leverandør av eksosvaskesystemer og funnet frem til et system som vil gi betydelige reduksjoner i vanndamp fra Vikings skip. Løsningen baserer seg på oppvarming av eksosgassen øverst i skorsteinen for å «brenne» bort det meste av den synlige vanndampen før den forlater skorsteinen. Dette systemet vil bli innført fra og med skip 7 (Viking Venus), og vil bli etterinstallert på hele den eksisterende Vikingflåten.</p> <p>Effekten av tiltaket er detaljert i vedlegg 1 og vi forventer at resultatet vil bli som vist på illustrasjonen under etter en simulering utført av det nederlandske konsulentsfirmaet Holland Engineering Consultants⁵.</p> <p>I tillegg til dette arbeider vi med et prosjekt der vi endrer vaskemiddelet i eksosvaskesystemet til magnesiumhydroksid, som krever mindre vann enn det nåværende vaskemiddelet, og følgelig vil gi mindre damputslipp. Dette prosjektet er planlagt gjennomført tidlig i 2019.</p> <p>Vi er svært overbeviste om at de nevnte løsningene vil redusere synligheten av vanndamp til nær null. Dette viser at synligheten av eksosgass i verdensarvfjordene ikke er avhengig av hvilken drivstofftype skipene bruker, men hvilken teknologi som brukes. Eldre skip som seiler med MGO uten moderne renseteknologi vil også kunne etterlate seg svært synlig, svart røyk. Et moderne Vikingskip som seiler med HFO, lukket eksosvaskesystem og dampreduserende teknologi vil etterlate seg svært lite damp.</p>	
	<p>Viking Ocean Cruises' forslag</p> <p>Som nevnt i Viking Ocean Cruises' møte med Sjøfartsdirektoratet i Haugesund 29. november, mener vi det ville vært mest relevant om kravene til eksosgassens gjennomsiktighet ble formulert spesifikt - uten referanse til motorteknologien - slik det er gjort i Alaska. Dette er etter vår vurdering den prinsipielt riktigste metoden. Men vi</p>	<p>Etter en grundig vurdering fastsetter vi en regel om at skip i verdensarvfjordene enten skal bruke drivstoff som ikke overstiger 0,10 vektprosent svovelinnhold, godkjent lukket eksosvaskeanlegg, eller godkjent hybrid eksosvaskeanlegg i lukket modus. Skip som bruker eksosvaskeanlegg for å nå svovelkravet, skal ha i bruk en innretning for å redusere synlig utslipp til luft.</p>

⁵ Utsnitt fra forskningsrapport, som ikke kan tas inn i matrisen.

	<p>forstår på Sjøfartsdirektoratet at dette er vanskelig å få gjennomført i deres arbeid med reguleringene for verdensarvfjordene. Basert på dette foreslår Viking derfor at seksjon 14b endres til følgende:</p> <p>§ 14b Særlige regler om utslipp av svoveloksider (SOx) fra skip i verdensarvfjordene</p> <p>Skip i verdensarvfjordene skal bruke enten:</p> <p>a) et drivstoff som ikke overstiger 0,10 vektprosent svovelinnhold; eller</p> <p>b) et godkjent, lukket eksosvaskesystem der forholdet mellom SO2 (ppm) og CO2 (% av volum) i utslippsgassen ikke overstiger 4,3, så lenge synligheten av eksosgassen er på tilsvarende nivå som eksosgassen fra drivstoff som beskrevet i punkt a.</p> <p>Vikings forslag sørger for at de miljømessige og visuelle aspektene av reguleringen er ivaretatt, uavhengig av drivstoff og teknologi. Samtidig sørger forslaget for at utslipp til sjø fra åpne og hybride, i åpen innstilling, eksosvaskesystemer fjernes.</p> <p>--</p> <p>Vi vil til slutt få takke Sjøfartsdirektoratet for muligheten til å komme med innspill til behandlingen av saken, og stiller oss til deres disposisjon dersom mer informasjon ønskes.</p> <p>De fulle studiene referert til i dette høringssvaret fra IVL/Chalmers og Holland Engineering Consultants kan gjøres tilgjengelig for Sjøfartsdirektoratet på forespørsel.</p>	<p>De nye kravene vil bidra til en reduksjon synlig røyk.</p>
--	---	---